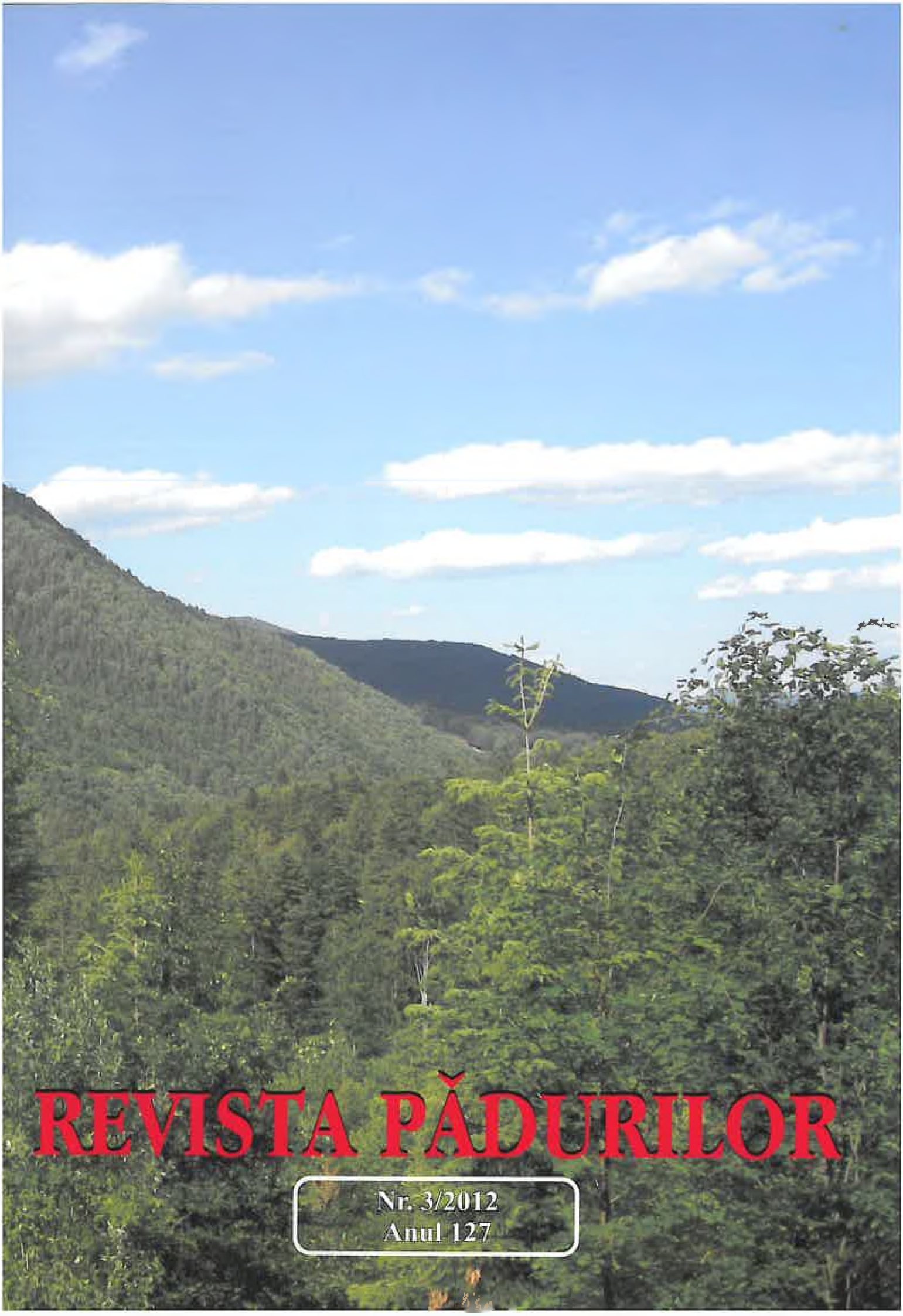

REVISTA PĂDURILOR

Nr. 3/2012
Anul 127

REGIA NAȚIONALĂ A PĂDURILOR - ROMSILVA

ANUNȚ

Regia Națională a Pădurilor – Romsilva vinde fazani vii de foarte bună calitate pentru vânătoare, repopularea terenurilor de vânătoare, reproducere sau pentru abatorizare și industria alimentară.

Relații suplimentare se pot obține apelând următoarele contacte:

1. REGIA NAȚIONALĂ A PĂDURILOR - ROMSILVA, cu sediul în orașul București – telefon: 021. 317.1005, fax: 021.312.0587

2. Direcția Silvică Giurgiu, cu sediul în orașul Giurgiu – telefon: 0246.218.238. / fax: 0246.218.292 (fazanii fiind produși la Fazaneria Ghimpați);

3. Direcția Silvică Timiș, cu sediul în orașul Timișoara – telefon: 0256.294.255. / fax: 0256.294.265 (fazanii fiind produși la Fazaneria Pișchia).

4. Direcția Silvică Prahova, cu sediul în orașul Ploiești – telefon: 0244.594.706 / 0372.702.286 / fax: 0244.595.836 (fazanii fiind produși la Fazaneria Gherghița).

REVISTA PĂDURILOR

Bd. Magheru, nr. 31, sector 1, București • Tel./Fax: 021 317.10.05, int.: 267
E-mail: revista@rnp.rosilva.ro; contact@revistapadurilor.ro
Coperțile 1 și 4: Ocolului Silvic Lignum din Dărmănești, jud. Bacău;
autor: prof. dr. Valeriu Norocel Nicolescu
Tipărit la S.C. Magic Print S.R.L. Onești

REVISTA PĂDURILOR

REVISTĂ TEHNICO-ŞTIINŢIFICĂ EDITATĂ DE: REGIA NAŢIONALĂ A PĂDURILOR ROMSILVA ŞI SOCIETATEA „PROGRESUL SILVIC"

Colegiul de redacţie

Redactor-şef:

– prof. dr. ing. Valeriu-Norocel NICOLESCU.

Membri:

– prof. dr. ing. Ioan Vasile ABRUDAN;
– dr. ing. Ovidiu BADEA;
– prof. dr. ing. Gheorghe-Florian BORLEA;
– dr. doc. Dorota DOBROWOLSKA (Polonia);
– conf. dr. ing. Maria Beatriz FIDALGO (Portugalia);
– acad. Victor GIURGIU;
– dr. Ignacio J. Diaz Maroto HIDALGO (Spania);
– dr. ing. Raphael Thomas KLUMPP (Austria);
– cerc.ing. Francois NINGRE (Franţa);
– dr. ing. Ion MACHEDON;
– dr. ing. Bogdan STRÎMBU (S.U.A.);
– prof. dr. ing. Dumitru-Romulus TÂRZIU;
– dr. ing. Romică TOMESCU.

Redacţia:

– Rodica-Ludmila DUMITRESCU;
– ing. Cristian BECHERU.

ISSN: 1583-7890
Varianta on-line:
www. revistapadurilor. ro
ISSN 2067-1962

CUPRINS

(Nr. 3 / 2012)

ADAM CRĂCIUNESCU: Cuvântul d-lui dr. ing. Adam Crăciunescu, director general al Romsilva, cu ocazia Zilei Silvicultorului 3

IOAN CLINCIU, IONEL RONTEA, IONUŢ ZLOTA: Workshop cu tema: „Amenajarea bazinelor hidrografice torenţiale, predominant forestiere" 5

IONUŢ NICOLAE ZLOTA: Amenajarea bazinelor hidrografice torenţiale în fondul forestier naţional administrat de Regia Naţională a Pădurilor — Romsilva. Realităţi şi perspective 8

CORINA GANCZ: Amenajarea bazinelor hidrografice torenţiale cu folosinţă preponderent forestieră, prin prisma activităţii Institutului de Cercetări şi Amenajări Silvice 11

ŞERBAN-OCTAVIAN DAVIDESCU, MIHAI-DANIEL NIŢĂ, IOAN CLINCIU, ANDREI ADORJANI, NICU-CONSTANTIN TUDOSE, CEZAR UNGUREANU: Monitorizarea stării lucrărilor hidrotehnice utilizate în amenajarea bazinelor hidrografice torenţiale şi stabilirea urgenţelor de intervenţie cu reparaţii 17

VICTOR-DAN PĂCURAR: Importanţa fundamentării ştiinţifice a ameliorării silvice a terenurilor degradate din bazine hidrografice torenţiale 23

CRISTINEL CONSTANDACHE, ION CODRUŢ BÎLEA, PETRIŞOR VICA, AUREL BILANICI: Monitorizarea bazinelor hidrografice torenţiale — mijloc de prevenire a dezastrelor naturale, în condiţiile schimbărilor climatice 27

VASILE OPREA: Bibliografia literaturii privind amenajările de îmbunătăţiri funciare executate în fondul forestier (1860–2000) ... 34

IOAN CLINCIU, IONEL RONTEA, IONUŢ ZLOTA: Lansarea temei de cercetare: Fundamente şi soluţii privind proiectarea şi monitorizarea lucrărilor de amenajare a bazinelor hidrografice torenţiale, predominant forestiere 37

Cronică

MARIAN IANCULESCU, GHEORGHE DUMITRIU: Comunitatea academică şi ştiinţifică din silvicultură şi agricultură a omagiat, la Ipoteşti, pe marele poet naţional Mihai Eminescu, prin plantare de arbori în curtea casei natale 47

VICTOR GIURGIU: Starea actuală şi viitorul amenajării pădurilor în România 49

In memoriam

MIHAIL MOLEAVIN: A mai căzut un falnic gorun al codrilor vasluieni ... 52

GHEORGHE DUMITRIU, IOVU-ADRIAN BIRIŞ: Prof. dr. ing. Marian Ianculescu 54

Reproducerea parţială sau totală a articolelor sau ilustraţiilor poate fi făcută cu acordul redacţiei revistei. Este obligatoriu să fie menţionată sursa publicării şi numele autorului. Articolele publicate de Revista pădurilor nu angajează decât responsabilitatea autorilor lor.

3

2012

CONTENTS
(Nr. 3 / 2012)

ADAM CRĂCIUNESCU: Mr. Adam Crăciunescu's speech, Ph.D., General Manager of Romsilva, with the occasion of Foresters Day 2012 3
IOAN CLINCIU, IONEL RONTEA, IONUŢ ZLOTA: Workshop on „Spatial rainfall catchments, predominantly forest" 5
IONUŢ NICOLAE ZLOTA: Watershed management in national forests managed by National Forest Administration. Realities and perspectives 8
CORINA GANCZ: Watershed management in Romania, as revealed in Forest Research and Management Institute activities 11
ŞERBAN-OCTAVIAN DAVIDESCU, MIHAI-DANIEL NIŢĂ, IOAN CLINCIU, ANDREI ADORJANI, NICU-CONSTANTIN TUDOSE, CEZAR UNGUREANU: Monitoring torrent-control structures condition used for watershed management and establishing their repair order 17
VICTOR-DAN PĂCURAR: The Importance of a Scientific Approach in Degraded Lands Forest Rehabilitation 23
CRISTINEL CONSTANDACHE, ION CODRUŢ BÎLEA, PETRIŞOR VICA, AUREL BILANICI: Torrential watersheds monitoring—means in prevention of natural disasters in the climate change conditions 27
VASILE OPREA: Literature bibliography on land reclamation planning performed within forest land (1860–2000) 34
IOAN CLINCIU, IONEL RONTEA, IONUŢ ZLOTA: Launching the research project: Bases and solutions concerning designing and monitoring of torrential management works in small watersheds, predominantly forested 37
Chronicle 47
Obituary 54

SOMMAIRE
(Nr. 3 / 2012)

ADAM CRĂCIUNESCU: Allocution lors du Jour du Sylviculteur 2012 ... 3
IOAN CLINCIU, IONEL RONTEA, IONUŢ ZLOTA: Présentation générale de l'atelier sur les aménagements des bassins hydrographiques torrentiels forestiers 5
IONUŢ NICOLAE ZLOTA: Aménagements des bassins torrentiels du fond forestier national gestionné par la Régie Nationale des Forêts – Romsilva. Réalités et perspectives 8
CORINA GANCZ: Aménagement des bassins torrentiels à usage forestier vu à travers l'activité de l'Institut de Recherches et Aménagements Forestiers 11
ŞERBAN-OCTAVIAN DAVIDESCU, MIHAI-DANIEL NIŢĂ, IOAN CLINCIU, ANDREI ADORJANI, NICU-CONSTANTIN TUDOSE, CEZAR UNGUREANU: Monitoring de l'état des travaux hydrotechniques spécifiques aux aménagements des bassins hydrographiques torrentiels ainsi que l'établissement des priorités lors des interventions de rattrapage 17
VICTOR-DAN PĂCURAR: Importance des bases scientifiques des améliorations forestières sur des terrains affectés par la dégradation, situés dans les proximités des bassins hydrographiques torrentiels 23
CRISTINEL CONSTANDACHE, ION CODRUŢ BÎLEA, PETRIŞOR VICĂ, AUREL BILANICI: Monitoring des bassins hydrographiques torrentiels - moyen de prévention des désastres dans les conditions des changements climatiques ... 27
VASILE OPREA: Bibliographie de la littérature concernant les améliorations foncières exécutées dans le fond forestier (1860-2000) 34
IOAN CLINCIU, IONEL RONTEA, IONUŢ ZLOTA: Lancement du thème de recherche sur les bases et le monitoring des travaux d'aménagement des bassins hydrographiques torrentiels forestiers 37
Chronique 47
In memoriam 54

REVISTA PĂDURILOR
1886
2012
126 ANI

Cuvântul d-lui dr. ing. ADAM CRĂCIUNESCU, director general al ROMSILVA, cu ocazia Zilei Silvicultorului

Cum este binecunoscut, ZIUA SILVICULTORULUI a fost instituită acum 22 ani, ca un moment aniversar, pentru breasla silvicultorilor din țara noastră, reuniți în CORPUL SILVIC și bineînțeles, pentru toți ceilalți salariați din sistemul Regiei Naționale a Pădurilor — ROMSILVA și al ministerului de resort, care își aduc, cu competență profesională, prin pasiunea și dăruirea specifice meseriei lor, aportul la gestionarea durabilă a pădurilor țării.

Se cuvine să subliniem, pentru început, că ediția din acest an, cea de-a XXII-a, a ZILEI SILVICULTORULUI, se detașează față de edițiile anterioare, prin trăsături și caracteristici cu totul aparte, determinate de consecințele nefaste ale prelungirii crizei economico-financiare mondiale, care, în mod fortuit, se răsfrâng și asupra unor componente ale activității regiei.

Cu toate aceste consecințe de ordin general, pe fondul unei piețe a lemnului încă neafectată, aceasta și datorită eforturilor depuse de salariații din unitățile noastre teritoriale, Regia Națională a Pădurilor — ROMSILVA se prezintă la finalul primului semestru al acestui an cu o serie de realizări notabile în ceea ce privește principalii indicatori de program.

Aș menționa în acest sens, doar patru indicatori, respectiv:

— cifra de afaceri — 514551 mii lei program și 574471 mii lei realizat (112%);

— profitul — 29195 mii lei program și 54413 mii lei realizat (186%);

— masa lemnoasă exploatată — 4075 mii m³ program și 4103,8 mii m³ realizat (101%);

— regenerarea pădurilor — 9872 ha program, din care 5934 ha regenerări naturale și 3938 ha împăduriri, realizările la semestru cifrându-se la 10619 ha (108%).

Rezultatele bune la care m-am referit mai sus nu sunt de natură și nu trebuie să ne determine niciun moment să lăsăm „garda" jos, cu atât mai mult cu cât intrăm imediat în trimestrul trei, cel mai slab al anului — și pentru că avem restricții la masa lemnoasă și pentru că se suprapune cu perioada masivă de concedii —, iar trimestrul patru, cu particularitățile specifice acestui an va fi, de asemenea, unul greu, în contextul celor prezentate mai sus, chiar dacă ne aflăm la un moment aniversar, în calitatea pe care o am de director general al RNP — ROMSILVA, și în virtutea responsabilităților care îmi revin, sunt obligat să reamintesc tuturor salariaților din structura regiei, începând cu conducerile direcțiilor silvice și cu șefii de ocoale, că în situație de criză, aplicăm măsuri de criză, iar în acest sens, vom pune pe prim plan motivarea personalului, în strictă corelație cu realizarea sarcinilor și indicatorilor de program.

Există desigur, încă multe alte probleme dificile cu care ne confruntăm și, de asemenea, numeroase provocări, atât de ordin profesional, cât și de natură economică și organizatorică, la care regia trebuie să fie pregătită a le face față cu brio, iar aici, aș puncta doar proba de foc, la care suntem chemați cu toții, din toamna acestui an și mai ales începând cu anul următor, pentru îndeplinirea responsabilităților ce ne revin prin lege, în crearea sistemului național de perdele forestiere de protecție.

Consider însă, că nu este momentul să insist asupra lor, acum, cu atât mai mult cu cât, așa cum spuneam, în analiza de ieri, le-am abordat pe îndelete.

Este necesar totuși, ca, în consens cu ceea ce ministrul mediului și pădurilor ne-a solicitat în mesajul domniei sale, să asigurăm conducerea ministerului că, în perioada imediat următoare, RNP — ROMSILVA își va stabili clar, obiectivele strategice, măsurile și acțiunile concrete pe care le va întreprinde pentru îndeplinirea sarcinilor ce îi vor reveni din Programul de dezvoltare a fondului forestier național.

Aș dori, în cele ce urmează, plecând de la faptul că aici, în această sală, sunt reuniți reprezentanții tuturor structurilor silvice de

stat şi neguvernamentale, care prin statutul şi prin specificul activităţii lor îi cuprind practic, pe toţi membrii Corpului silvic din România, şi ţinând cont de îndemnul sincer, pe care doamna ministru Rovana PLUMB ni l-a adresat în mesajul domniei sale, să adresez un apel nu doar sincer, ci aproape disperat, la regăsirea unităţii şi solidarităţii de breaslă, fără de care, nu avem nici o şansă să rezistăm şi să facem faţă provocărilor prezente şi viitoare, pe multiple planuri, la adresa noastră şi a pădurilor.

Fac acest apel, inclusiv pentru faptul că la un număr mare de direcţii silvice avem director sau echipe manageriale recent instalate, cărora le cer să îşi înscrie în agenda lor această prioritate, aşa cum le solicit de altfel tuturor, inclusiv liderilor de sindicat.

În acest context, al apelului către refacerea unităţii Corpului silvic, adresez chemarea către toţi cei implicaţi în refacerea în cel mai scurt timp a credibilităţii Romsilva, sub toate aspectele, cu conştientizarea clară a faptului că acest deziderat nu se poate realiza doar prin eforturile conducerii regiei, ci prin implicarea responsabilă, profesională a tuturor echipelor manageriale, în fapt, a tuturor salariaţilor regiei. Cu aceste gânduri şi cu aceste frământări de conştiinţă, aş dori să plecăm către locurile noastre de muncă de aici, de la CHEILE GRĂDIŞTEI, din ambianţa frumoasă, pe care ne-au asigurat-o colegii noştri braşoveni, cărora le mulţumesc, încă o dată, în numele dumneavoastră pentru ospitalitatea şi generozitatea de care au dat dovadă.

Vă mulţumesc pentru atenţie!
Vă urez sănătate, dar şi Păduri!

16 iunie 2012

Adam CRĂCIUNESCU

Workshop cu tema: „Amenajarea bazinelor hidrografice torențiale, predominant forestiere"

În cadrul manifestărilor prilejuite de *„Luna plantării arborilor – ediția 2012"*, Regia Națională a Pădurilor – ROMSILVA, în colaborare cu Facultatea de Silvicultură și Exploatări Forestiere din cadrul Universității „Transilvania" din Brașov și cu Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice, a organizat la Brașov, în data de 3 aprilie 2012, un workshop cu tema *„Amenajarea bazinelor hidrografice torențiale, predominant forestiere"*.

Evenimentul a fost găzduit de Facultatea de Silvicultură și Exploatări Forestiere și s-a bucurat de un larg interes. Au participat: membri ai Academiei de Științe Agricole și Silvice (ASAS), cadre didactice din învățământul superior silvic, agricol și de îmbunătățiri funciare, specialiști din centrala ROMSILVA și din unități subordonate acesteia, proiectanți și cercetători de la Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice (ICAS) și de la firme acreditate pentru lucrări de îmbunătățiri funciare în domeniul silvic, specialiști din cadrul Asociației Constructorilor Forestieri, reprezentanți ai Autorității Publice Centrale pentru Ape, studenți de la ciclul de masterat în specializarea Managementul ecosistemelor forestiere, alți invitați.

Lucrările workshop-ului au fost moderate de către ing. Valerian Solovăstru, fostul director general al Regiei Naționale a Pădurilor (RNP). În alocuțiunea de deschidere, acesta a subliniat importanța și actualitatea tematicii luate în dezbatere, în condițiile în care amenajarea bazinelor hidrografice torențiale nu se bucură de o finanțare corespunzătoare, nu se desfășoară sincronizat cu construcția drumurilor forestiere și nu sunt definite criterii obiective pentru stabilirea urgențelor de intervenție și, implicit, pentru dirijarea rațională a fondurilor de investiții.

Cuvântul de bun venit din partea gazdelor a fost rostit de către prof. univ. dr. ing. Ioan Vasile Abrudan – rectorul Universității „Transilvania" din Brașov și de prof. univ. dr. ing. Gheorghe Spârchez – decanul Facultății de Silvicultură și Exploatări Forestiere.

Partea inaugurală a dezbaterii științifice a fost prefațată de proiecția filmului documentar de scurt metraj *„Stăvilirea torenților"*. S-a argumentat astfel, încă o dată, de ce torențialitatea este incompatibilă cu dezvoltarea durabilă, de ce se afirmă că *pădurea este casa apelor* și de ce *rolul hidrologic și antierozional al pădurii* este esențial pentru reușita acțiunii de amenajare a bazinelor hidrografice torențiale, parte integrantă a operei generale de reconstrucție hidrologică și implicit ecologică a geosistemelor.

Comunicările audiate de participanții la manifestare au fost următoarele:

1. *Amenajarea bazinelor hidrografice torențiale în fondul forestier național administrat de Regia Națională a Pădurilor – ROMSILVA. Realități și perspective* (autor: Ionuț Zlota – RNP);

2. *Amenajarea bazinelor hidrografice torențiale cu folosință preponderent forestieră, prin prisma activității Institutului de Cercetări și Amenajări Silvice* (autor: Corina Gancz – I.C.A.S. București);

3. *Monitorizarea stării lucrărilor hidrotehnice utilizate în amenajarea bazinelor hidrografice torențiale și stabilirea urgențelor de intervenție cu reparații* (autori: Șerban Davidescu, Andrei Adorjani, Nicu-Constantin Tudose, Cezar Ungurean – I.C.A.S. Brașov, Ioan Clinciu, Mihai Daniel Niță – Universitatea „Transilvania" din Brașov);

4. *Importanța fundamentării științifice a ameliorării silvice a terenurilor degradate din bazine hidrografice torențiale* (autor: Victor Dan Păcurar – Universitatea „Transilvania" din Brașov);

5. *Monitorizarea bazinelor hidrografice torențiale, mijloc de prevenire a dezastrelor naturale, în condițiile schimbărilor climatice* (autori: Cristinel Constandache – I.C.A.S. Focșani, Codruț Bâlea, Petrișor Vică – RNP);

6. Pe scurt despre: *Bibliografia literaturii privind amenajările de îmbunătățiri funciare executate în fondul forestier, în perioada 1960–2000* (autor: Vasile Oprea);

7. Lansarea temei de cercetare: *Fundamente și soluții privind proiectarea și monitorizarea lucrărilor de amenajare a bazinelor hidrografice torențiale, predominant forestiere* (autori: Ioan Clinciu – Universitatea „Transilvania" din Brașov, Ionel Rontea, Ionuț Zlota – RNP).

După cum se poate observa, tematica comunicărilor s-a focalizat în jurul a patru subiecte de interes major pentru silvicultura practică și nu numai:

— starea amenajării bazinelor hidrografice torențiale din România, privită prin prisma activității desfășurate de RNP și ICAS;

— monitorizarea sistematică și permanentă a bazinelor hidrografice torențiale amenajate în fondul forestier național;

— fundamentarea științifică a soluțiilor de ameliorare silvică a terenurilor degradate din bazine hidrografice torențiale;

— actualizarea și (re)elaborarea, într-o nouă viziune, a Normativului privind amenajarea bazinelor hidrografice torențiale, predominant forestiere.

La dezbaterile din cadrul celei de a doua părți a evenimentului au participat:

— Olimpia Negru — director în Ministerul Mediului și Pădurilor;

— prof. univ. dr. ing. Marian Ianculescu — membru titular și secretar general al ASAS;

— prof. univ. dr. ing. Gheorghe Mihaiu — membru corespondent al ASAS;

— ing. Ionuț Darie — S.C. Alfrid S.R.L;

— ing. Costinel Cristescu — S.C. Cogito S.R.L;

— ing. Vasile Cheța — Direcția Silvică Maramureș;

— dr.ing. Dănuț Maria — director general INCDIF București;

— prof. univ. dr. ing. Ion I. Florescu — membru titular al ASAS;

— ing. Valerian Solovăstru — fost director general al RNP.

Dintre opiniile exprimate și sugestiile/recomandările formulate în cadrul acestor intervenții, le amintim pe următoarele:

— ca segmente dintre cele mai dereglate ale mediului, bazinele hidrografice torențiale se impun a fi monitorizate cu cea mai mare atenție, atât în regim natural cât și în regim amenajat;

— amenajarea prin lucrări silvice și hidrotehnice a acestor bazine reprezintă o componentă importantă a reconstrucției ecologice a geosistemelor, latura preventivă a acțiunii fiind de importanță primordială. În acest context, o mai mare atenție trebuie să fie acordată analizei fondului forestier din cuprinsul bazinului, precum și studierii efectului plutitorilor de proveniență forestieră;

— corelarea inter-sectorială (silvicultură–agricultură ; silvicultură–gospodărirea apelor etc.), precum și colaborarea multidisciplinară, reprezintă condiții de bază pentru ca amenajarea bazinelor hidrografice torențiale să se desfășoare la scară bazinală, potrivit prevederilor directivelor europene și strategiei naționale de gestionare a riscului la inundații;

— printr-o legislație adecvată se cer a fi reglementate: amplasarea lucrărilor de această natură pe terenuri proprietate privată, transferul lucrărilor executate din proprietate publică în proprietate privată etc. De asemenea, se cer a fi eliminate inconvenientele generate de obligația achiziționării materialelor de construcții din surse autorizate, precum și cele rezultate din adjudecarea licitațiilor doar în funcție de cel mai scăzut cost al investiției;

— cum elaborarea unui nou normativ în domeniu (sub forma unui Ghid de bune practici) este, de multă vreme, așteptată, tema de cercetare cu finalitate practică, lansată și finanțată de Regia Națională a Pădurilor, este oportună.

Prin relaționarea dintre subiectele în jurul cărora s-au focalizat comunicările și aspectele evidențiate în timpul dezbaterilor, au putut fi decelate următoarele concluzii:

1. Pornind de la adevărul potrivit căruia *„torențialitatea este incompatibilă cu dezvoltarea durabilă”*, amenajarea bazinelor hidrografice torențiale prin lucrări silvice și hidrotehnice trebuie să rămână, pe mai departe, acea fereastră deschisă a silviculturii către mediu, economie și societate. Pentru (re)împlinirea acestui deziderat, colaborarea silvicultură-gospodărirea apelor-agricultură este esențială.

2. Argumente de ordin istoric, ambiental, legislativ, științific și tematic pledează pentru o (re)elaborare a normativului aferent acestui domeniu de activitate. Tematica abordată nu trebuie să se limiteze doar la proiectarea lucrărilor, ci trebuie să îmbrățișeze și activitatea de monitorizare a lucrărilor, inclusiv o metodologie de stabilire a eficienței economice, ecologice și sociale a acestora.

3. Fiind gândită tocmai dintr-o astfel de perspectivă, tema de cercetare recent aprobată de Regia Națională a Pădurilor urmează să asigure o viziune unitară în etapa ulterioară, de redactare a normativului. Alături de selectarea celor mai relevante elemente de fundamentare științifică necesare în procesul de proiectare și de indicarea soluțiilor care se pretează a fi aplicate în anumite condiții de teren și torențialitate, tema lansată își propune să aducă soluții de răspuns și la alte câteva probleme de certă importanță practică; printre acestea se numără:

— definirea și estimarea unui *indice de risc la torențialitate* pentru bazinele hidrografice mici, din zona forestieră (încă neatacate cu lucrări specifice de prevenire și combatere a proceselor torențiale), care să servească factorilor decidenți ca instrument de alocare rațională a fondurilor de investiții; indicele menționat ar putea fi utilizat și de către specialiștii în amenajarea pădurilor în vede-

rea revizuirii clasificării funcționale a arboretelor din cuprinsul bazinelor hidrografice torențiale;
— monitorizarea bazinelor hidrografice torențiale amenajate în baza unei metodologii noi, care operează cu așa numitul *indice al stării lucrărilor*;
— estimarea, în termeni cantitativi, a *eficienței* economice, ecologice și sociale a lucrărilor.

4. Pentru a se înscrie în trendul evoluțiilor la scară europeană, viitoarele studii și proiecte în domeniul amenajării bazinelor hidrografice torențiale trebuie să acorde un surplus de atenție *laturii preventive a intervențiilor*, printr-o cunoaștere mai aprofundată a rolului hidrologic jucat de pădurea din cuprinsul bazinului, ținându-se seama de rezultatele cartării hidrologice a terenurilor și de cele mai recente recomandări referitoare la gestionarea durabilă a pădurilor din cuprinsul bazinelor hidrografice torențiale.

5. În sfârșit, fiindcă au rămas încă multe aspecte de deslușit cu privire la mecanismul prin care pădurea își îndeplinește importantul și neînlocuibilul său rol, acela de *„casă a apelor"*, *relansarea și dezvoltarea cercetărilor de hidrologie forestieră* sunt imperios necesare. Primul pas făcut pe această linie, prin elaborarea a două teze de doctorat în domeniu (susținute la Facultatea de Silvicultură și Exploatări Forestiere din Brașov, 2011) și prin crearea premiselor de a se reînchega o nouă echipă de cercetare, nu va putea fi fructificat decât dacă (și) Regia Națională a Pădurilor va sprijini (inclusiv financiar) acest demers științific cu impact major nu doar la scara activității de amenajare a bazinelor hidrografice torențiale, ci și asupra dezvoltării fundamentelor unei silviculturi pe largi baze hidrologice, potrivite cerințelor izvorâte din specificul condițiilor fizico-geografice ale României.

Prof. univ. dr. ing. Ioan Clinciu
Ing. Ionel Rontea
Ing. Ionuț Zlota

Amenajarea bazinelor hidrografice torenţiale în fondul forestier naţional administrat de Regia Naţională a Pădurilor — Romsilva. Realităţi şi perspective

Ionuţ Nicolae Zlota

1. Realităţi

Odată cu înfiinţarea în anul 1990 a Regiei Autonome a Pădurilor „Romsilva" RA, actualmente Regia Naţională a Pădurilor — Romsilva, au fost stabilite atribuţiile acesteia, printre care se numără şi aceea de protejare a terenurilor din fondul forestier împotriva eroziunii şi a altor forme de degradare şi asigurarea execuţiei lucrărilor de corectare a torenţilor din fondul forestier.

Activitatea desfăşurată în acest domeniu este foarte complexă, fiind caracterizată prin următoarele aspecte:

— fenomenele de degradare care pot apărea într-un bazin hidrografic torenţial sunt foarte diverse;

— predictibilitatea fenomenelor naturale împotriva cărora se acţionează este redusă, ele fiind supuse legilor fenomenelor întâmplătoare;

— gama de tipuri de lucrări care trebuie adoptate în cadrul soluţiilor tehnice este foarte variată şi ea trebuie adaptată la fiecare situaţie concretă în parte;

— răspândirea teritorială a şantierelor este foarte ridicată, acestea fiind amplasate în locaţii greu accesibile, de cele mai multe ori inaccesibile;

— legislaţia care guvernează activitatea de investiţii în domeniul amenajării bazinelor hidrografice torenţiale este extreme de diversă, neexistând o lege atotcuprinzătoare, cum ar fi o lege a investiţiilor;

— multitudinea instituţiilor şi entităţilor care au implicaţii în desfăşurarea diferitelor etape ale acestei activităţi şi anume: finanţare, proiectare, execuţie, cercetare, reglementare.

Regia Naţională a Pădurilor — Romsilva este implicată şi are responsabilităţi în toate etapele de desfăşurare a activităţii de amenajare a bazinelor hidrografice torenţiale, cu preponderenţă în faza de implementare a proiectelor, iar problematica cu care se confruntă astăzi în derularea procesului investiţional din domeniu este vastă şi foarte diversificată.

În ceea ce priveşte finanţarea, principala sursă şi cea mai consacrată de-a lungul timpului, a constituit-o bugetul statului, prin intermediul autorităţii publice centrale care răspunde de silvicultură — astăzi Ministerul Mediului şi Pădurilor. Din aceasta sursă se asigură atât proiectarea cât şi execuţia lucrărilor de corectare a torenţilor.

Evoluţia finanţării în perioada 1992–2011 este ilustrată în fig. 1, care a fost obţinută prin utilizarea datelor din programele anuale de investiţii ale Regiei Naţionale a Pădurilor — Romsilva, transformate pentru comparabilitate în valori reale la nivelul anului 1991, prin eliminarea efectului inflaţiei.

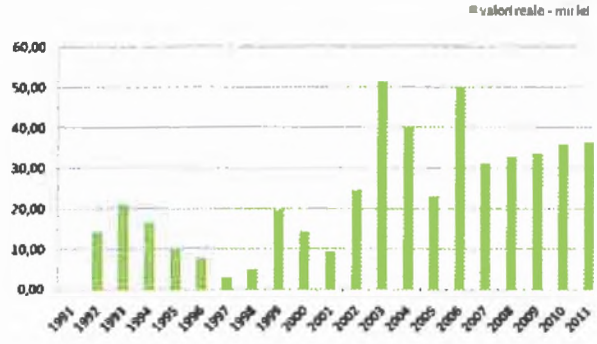

Fig. 1. Valoarea investiţiilor realizate de către Regia Naţională a Pădurilor — Romsilva, în domeniul amenajării bazinelor hidrografice torenţiale, în perioada 1992–2011.

Din acest grafic se poate observa că nivelul anual al finanţării a cunoscut o evoluţie în salturi, cu o tendinţă generală de scădere conturată în ultimii 8 ani, nivel care s-a dovedit a fi insuficient pentru acoperirea necesarului de lucrări de apărare împotriva viiturilor torenţiale. Deficitul de finanţare a fost acoperit temporar prin credite externe contractate de către statul român de la Banca Europeană de Investiţii şi de la Banca de Dezvoltare a Consiliului Europei, aceasta din urmă devenind un finanţator consacrat al investiţiilor realizate pentru apărarea împotriva inundaţiilor. În prezent, Regia Naţională a Pădurilor — Romsilva implementează un proiect de investiţii în lucrări de corectare a torenţilor şi reabilitare de drumuri forestiere în valoare de 60 milioane de euro, care, în proporţie de 80%, este finanţat de către Banca de Dezvoltare a Consiliului Europei.

În timp ce investiţiile au beneficiat totuşi de finanţare, nu acelaşi lucru se poate spune despre activitatea de întreţinere şi reabilitare a sistemelor de lucrări existente, care astăzi practic este nefinanţată.

În ceea ce privește activitatea de proiectare, odată cu orientarea României spre economia de piață, s-au produs câteva modificări substanțiale față de perioada economiei planificate. Ca urmare a apariției noilor reglementări privind achizițiile publice, Regia Națională a Pădurilor — Romsilva a fost obligată să atribuie contractele de proiectare prin licitație. Pe piață au apărut din ce în ce mai multe entități care desfășoară activitatea de proiectare, creându-se o competiție foarte puternică între acestea. Este un adevăr faptul că prin efectul competiției s-au redus drastic costurile cu proiectarea și în continuare tendința este de scădere, însă acest lucru s-a repercutat asupra calității proiectelor.

Analizând comparativ activitatea de proiectare de astăzi cu cea desfășurată în trecut, se pot trage cu ușurință câteva concluzii:

1. S-a renunțat la proiectarea lucrărilor silvotehnice de pe versanți. Foarte rar mai găsim în proiecte lucrări precum terase simple, terase sprijinite de gărdulețe, cleionaje, garnisaje ș.a. Această realitate ne face ca astăzi să vorbim despre proiecte de „Corectare a torenților" și, în foarte puține cazuri, despre proiecte de „Amenajare a bazinelor hidrografice torențiale".

2. Este pe cale de consacrare metoda cartării hidrologice la birou a bazinului hidrografic torențial, pe baza datelor extrase din amenajamentele silvice, în detrimentul observațiilor efectuate în teren.

3. Se adoptă soluții tehnice simpliste, bazate pe unul/două tipuri de lucrări și un singur tip de material de construcție, de regulă betonul.

4. Tehnologiile de execuție a lucrărilor propuse au la bază norme învechite, care nu mai corespund realităților de astăzi.

5. Nu se mai acordă importanța cuvenită analizei cost-beneficiu pentru investițiile promovate.

6. Se vorbește tot mai mult de mijloace moderne utilizate în activitatea de proiectare — instrumente topografice moderne, software specializat, însă acestea nu au condus la un salt de calitate reflectat în conținutul proiectelor.

În ceea ce privește execuția lucrărilor, transformările s-au produs în același sens și în aceeași măsură ca și în cazul activității de proiectare. Ca o consecință, avem astăzi cazuri, nu puține, de investiții contractate cu societăți comerciale deficitare din punct de vedere al forței de muncă calificată și al dotării corespunzătoare cu utilaje, societăți care nu au capacitatea de se organiza și a asigura un ritm și o calitate corespunzătoare a lucrărilor.

Referitor la activitatea de cercetare din domeniu putem spune că aceasta s-a diminuat drastic după anul 1990. În programele de cercetare finanțate de către Regia Națională a Pădurilor — Romsilva regăsim foarte puține teme de cercetare din domeniul amenajării bazinelor hidrografice torențiale.

Pe de altă parte, în cadrul Institutului de Cercetări și Amenajări Silvice nu mai există în prezent niciun colectiv de cercetare dedicat corectării torenților, iar cercetările din domeniu aproape că au dispărut. Credem că acest fapt se datorează atât scăderii nivelului de finanțare cât și scăderii numărului de specialiști care îmbrățișează activitatea de cercetare.

În ceea ce privește reglementarea, legislația aplicabilă în domeniul investițiilor publice este foarte vastă, iar aceasta guvernează și investițiile din domeniul amenajării bazinelor hidrografice torențiale. Datorită faptului că această activitate interacționează cu multe alte domenii de activitate, cum ar fi cel al construcțiilor, al protecției mediului, al gospodăririi apelor, al cadastrului ș.a., modificările legislative produse în cadrul acestora, care odată cu aderarea la Uniunea Europeană au devenit foarte numeroase, afectează și domeniul nostru.

Pe lângă legislația generală amintită, există și o reglementare specifică, reprezentată de normativul de proiectare a lucrărilor de amenajare a bazinelor hidrografice torențiale, care însă nu a ținut pasul cu evoluția reglementărilor din domeniile cu care interferează.

După cum se poate observa din realitățile prezentate cu care se confruntă Regia Națională a Pădurilor, situația amenajării bazinelor hidrografice torențiale, sub toate aspectele ei, nu este satisfăcătoare.

2. Perspective

2.1. Amenajarea bazinelor hidrografice torențiale are nevoie de finanțare

Investițiile în domeniul amenajării bazinelor hidrografice torențiale sunt investiții neprofitabile în sensul că nu aduc venituri. Din acest motiv, sectorul privat nu va fi niciodată interesat să investească în acest domeniu, revenind statului sarcina să finanțeze aceste investiții.

Beneficiile substanțiale ale activității constau în evitarea sau diminuarea pagubelor care pot fi provocate de către viiturile torențiale și de celelalte fenomene de degradare care se manifestă într-un bazin hidrografic torențial. Din păcate, doar atunci când aceste pagube se produc se conștientizează importanța activității de amenajare a bazinelor hidrografice torențiale.

Se impune totuși ca, în situațiile în care lucrările finanțate de către stat aduc beneficii și unor

persoane private, acestea să contribuie, alături de stat, atât la finanţarea realizării lucrărilor cât şi la repararea şi întreţinerea acestora.

2.2. Amenajarea bazinelor hidrografice torenţiale are nevoie de cercetare

Este absolut necesar ca cercetările în domeniul hidrologiei efectuate de către marii noştri specialişti să fie reluate şi continuate astăzi, ca bază pentru fundamentarea de noi metodologii şi soluţii tehnice care să fie transpuse în practică.

De asemenea, trebuie conştientizat faptul că majoritatea lucrărilor realizate în trecut au început să-şi epuizeze durata normată de funcţionare, crescând astfel riscul de producere a unor dezastre. De aceea, se impune crearea un sistem de monitorizare a stării în care se află lucrările hidrotehnice existente, ca bază pentru stabilirea priorităţilor de investiţii şi intervenţii viitoare.

2.3. Amenajarea bazinelor hidrografice torenţiale are nevoie de reglementare

Este absolut necesar ca normativul de proiectare şi monitorizare a lucrărilor din domeniul amenajării bazinelor hidrografice torenţiale să fie modificat şi să încorporeze atât evoluţia legislaţiei din domeniile cu care interacţionează cât şi rezultatele ultimelor cercetări din ţară şi străinătate.

Bibliografie

Ciortuz, I., Păcurar, V. D., 2004. *Ameliorații silvice.* Editura Lux Libris, Braşov. 232 p.

Clinciu, I., 2001. *Corectarea torenţilor.* Universitatea Transilvania din Braşov. 250 p.

Munteanu, S. A., Traci, C., Clinciu, I., Lazar, N., Untaru, E., 1991. *Amenajarea bazinelor hidrografice torenţiale prin lucrări silvice şi hidrotehnice,* vol. I. Editura Academiei Române, Bucureşti. 328 p.

Munteanu, S. A., Traci, C., Clinciu, I., Lazar, N., Untaru, E., 1993. *Amenajarea bazinelor hidrografice torenţiale prin lucrări silvice şi hidrotehnice,* vol. II. Editura Academiei Române, Bucureşti. 312 p.

Oprea, V., 1996. Studiu de sinteză privind amenajarea bazinelor hidrografice torenţiale din România. Manuscris. I.C.A.S. Bucureşti.

***, 2003. Lessons from the past — lessons for the future. In *Twenty-third Session of the Working Party on Mountain Watershed Management,* Berne. Swiss Agency for the Environment, Forests and Landscape. 202 p.

***, 2004. Final report. In *Twenty-fourth session of the Working Party on the Management of Mountain Watersheds,* Rome. European Forestry Commission — FAO. 15 p.

Ing. Ionuţ Nicolae Zlota
izlota@rnp.rosilva.ro
Regia Naţională a Pădurilor — Romsilva

Watershed management in national forests managed by National Forest Administration. Realities and perspectives

Abstract

Since the National Forest Administration — Romsilva was established in 1990, its responsibilities were to protect the forest from erosion and other forms of degradation by the implementation of torrent correction projects. The National Forest Administration — Romsilva is involved in almost all phases of watershed management projects (funding, design, implementation), with a focus on the implementation phase.

In terms of funding, the main source was the state budget. The funding between 1990–2011 varied from year to year, with a general decreasing trend noticed in the last 8 years, and proved to be insufficient to cover the needs of defense projects against flash floods. The financing gap was temporarily covered by foreign loans contracted by the Romanian State from the European Investment Bank and the Council of Europe Development Bank.

Comparison made with projects undertaken in the past and today, emphasizes a trend of decreasing quality, in regards to the design and the execution of the projects.

The number of research projects in this field declined sharply after 1990.

All parties benefiting from watershed management should involve in addressing these issues by increasing the funds together with the resumption and continuation of research in the field of hydrology, updating normative design and monitoring projects in the field, to incorporate both legislative developments and latest research results from our country and abroad.

***Key words:** watershed management, National Forest Administration* — Romsilva, *design, research.*

Amenajarea bazinelor hidrografice torențiale cu folosință preponderent forestieră, prin prisma activității Institutului de Cercetări și Amenajări Silvice

Corina GANCZ

1. Tradiție

Sectorul de proiectare specializat pentru realizarea documentațiilor de investiții în domeniul amenajării bazinelor hidrografice torențiale funcționează în Institutului de Cercetări și Amenajări Silvice (I.C.A.S.) încă din anul 1951. Așadar, proiectarea și cercetarea în acest domeniu se desfășoară neîntrerupt în cadrul acestui institut de peste 60 de ani.

De numele I.C.A.S., alături de cel al Facultății de Silvicultură și Exploatări Forestiere din Brașov, se leagă întreaga evoluție a activității de corectare a torenților și ameliorare a terenurilor degradate din bazinele hidrografice cu folosință preponderent forestieră din România.

Un rol important în dezvoltarea acestei activități l-au avut, de-a lungul timpului, și unitățile care au asigurat execuția lucrărilor (vechile întreprinderi de construcții forestiere), care, alături de unitățile beneficiare (inspectoratele silvice teritoriale, direcțiile silvice), au contribuit esențial la crearea unei tradiții forestiere în domeniu.

2. Îndrumări tehnice, instrucțiuni de proiectare, normative

Dacă, la început, proiectarea în domeniu se realiza având la bază metode folosite în alte țări, ulterior, urmare a activității de cercetare din I.C.A.S. și din cadrul Facultății de Silvicultură și Exploatări Forestiere din Brașov, la care s-a adăugat experiența colectivului de proiectanți din I.C.A.S., au fost elaborate o serie de instrucțiuni și normative în domeniu. Dintre acestea amintim:

— 1949: Primele „Îndrumări tehnice pentru silvicultură", în cadrul cărora a fost înglobat un capitol special de corectare a torenților (autori: Apostol, Al., Munteanu, S.A., Bădescu, Gh., Mecotă, Tr.). Ideile definitorii din aceste îndrumări constau în înlocuirea criteriului administrativ cu criteriul hidrologic în constituirea perimetrelor de ameliorare și din stabilirea unei complementarități între lucrările de refacere a vegetației și lucrările hidrotehnice.

— 1959: „Instrucțiunile de proiectare a lucrărilor de corectare a torenților și ameliorarea terenurilor degradate" (autori: Gaspar, R., Apostol, Al.). În aceste instrucțiuni se tratau toate etapele și elementele necesare elaborării documentațiilor în domeniu.

— 1967: „Normativul de proiectare pentru corectarea torenților și ameliorarea terenurilor degradate" (autori: Gaspar, R., Apostol, Al., Traci, C., Meșină, P., Necula, F.). De la acest moment, se produce un salt calitativ în evoluția activității de proiectare din domeniul corectării torenților și ameliorării terenurilor degradate, prin introducerea de noi metode pentru calculul debitelor lichide maxime de viitură și a transportului de aluviuni, prin conceperea de noi tipuri de baraje (mai economice), precum și prin aprofundarea soluțiilor de împădurire a terenurilor degradate.

— 1995: „Normativul pentru proiectarea lucrărilor de amenajare a bazinelor hidrografice torențiale" (autori: Lazăr, N., Clinciu, I., Gaspar, R., Alexa, B.). Normativul, în vigoare la ora actuală, a valorificat integral experiența dobândită, după mai bine de un secol de preocupări în materie, a silvicultorilor din România. Prin structură și conținut, acest normativ este fidel concepției moderne, de amenajare integrală și integrată a bazinelor hidrografice torențiale, în momentul elaborării actualizându-se, la nivelul celor mai recente cercetări științifice, aspectele privind proiectarea lucrărilor din domeniu.

3. Tipuri de lucrări

În îndelungata sa activitate, I.C.A.S. a parcurs întreaga evoluție a proiectării lucrărilor hidrotehnice utilizate pe rețeaua hidrografică a torenților, de la barajele de greutate cu fruct mărit, dimensionate fără efort de întindere pe paramentul amonte, la barajele pentru care s-a admis acest efort (cu valori diferențiate în funcție de materialul de construcție), continuând cu barajele prevăzute cu contraforți și grinzi prefabricate, cu barajele având diverse tipuri de goliri, barajele cu fundație evazată, cu structură filtrantă etc.

Practic vorbind, specialiștii din I.C.A.S. au proiectat (și au conceput, în unele cazuri), toate tipurile de lucrări hidrotehnice transversale care s-au consacrat pentru activitatea de corectare a torenților: baraje trapezoidale (fig. 1–3), baraje cu fundație evazată (fig. 4), baraje în arc simplu sau cu arce multiple, baraje din plăci plane nearmate pe contraforți (fig. 6), baraje cu grinzi prefabricate

şi contraforţi, cu sistem filtrant (fig. 5), baraje din tuburi de beton, din casete din beton (fig. 7) etc. Experienţa câştigată acoperă întreaga tipologie a lucrărilor de amenajare, atât a celor executate pe albiile torenţiale — lucrări transversale şi longitudinale (canale de evacuare a apelor de viitură, din toate materialele de construcţie şi cu profile diverse, simple sau compuse ; pinteni şi diguri) — cât şi a celor amplasate pe versanţii bazinelor hidrografice torenţiale. şi acestea din urmă au fost de complexităţi diferite, mergând de la împăduriri pe terenuri degradate, la amenajări de versanţi cu diferite tipuri de terase, gărduleţe, şanţuri cu val, drenuri etc.

Fig. 1. Baraj cu profil clasic

Fig. 2. Baraj cu goliri de fund

Tipurile de documentaţii elaborate de I.C.A.S. sunt:

— în ramura de proiectare: studii de amplasament, proiecte în fază unică, studii, studii de prefezabilitate, studii de fezabilitate, proiecte tehnice, detalii de execuţie, caiete de sarcini, documentaţii pentru obţinerea autorizaţiei de construire etc., deci toată gama de documentaţii necesară realizării investiţiilor în acest sector. Se estimează că numărul documentaţiilor de proiectare elaborate numai în domeniul corectării torenţilor, în perioada 1951–2011, este de circa 2000;

Fig. 3. Baraj trapezoidal cu fruct mărit

Fig. 4. Baraj cu fundaţie evazată

Fig. 5. Baraj filtrant

Fig. 6. Baraj din plăci plane pe contraforţi

— în ramura de cercetare: teme, instrucţiuni şi normative în domeniul calculului static al barajelor, în domeniul morfometriei şi hidrologiei albiilor torenţiale, al hidrologiei forestiere, al refacerii cu ajutorul vegetaţiei a terenurilor afectate de eroziunea pluvială şi alunecări de teren,

Fig. 7. Baraj din casete de beton

al amenajării complexe a bazinelor hidrografice torenţiale. Cercetări mai vechi şi mai recente au fost întreprinse şi în domeniul comportării în timp şi al studiului efectelor lucrărilor de amenajare a bazinelor hidrografice torenţiale.

4. Dimensiunile activităţii de proiectare în decursul existenţei I.C.A.S.

În tabelul 1 sunt prezentate rezultatele inventarierii formaţiunilor torenţiale şi a lucrărilor evidenţiate în cadrul studiului „Inventarul lucrărilor executate între anii 1950–1992, comportare şi efectul lor, propuneri pentru continuarea acţiunii"[1], completate pentru perioada 1992–2007 cu date cuprinse în studiile pe mari bazine hidrografice, reunite sub titlul „Combaterea eroziunii solului şi amenajarea bazinelor hidrografice torenţiale în patrimoniul silvic al României"[2].

Pondere foarte mare o au: bazinul hidrografic Olt, cu 606 formaţiuni torenţiale cu lucrări (554,2 km albii consolidate), Siret cu 642 formaţiuni torenţiale cu lucrări (478,2 km albii consolidate) şi Mureş cu 490 formaţiuni torenţiale cu lucrări (246,3 km albii consolidate).

Din datele cuprinse în acelaşi tabel rezultă că acţiunea de ameliorare a terenurilor degradate şi de corectare a torenţilor s-a desfăşurat pe tot teritoriul ţării, în toate cele 15 mari bazine hidrografice, într-un număr de 3 201 bazine hidrografice mici, torenţiale, unde s-au executat următoarele categorii de lucrări (Adorjani et al., 2008):

1. Lucrări de ameliorare a terenurilor degradate:

— împăduriri 67 193,4 ha;
— terase simple 54 264,3 km;
— terase cu gardulețe 1 717,3 km;
— terase cu banchete 378,6 km;
— şanturi cu val 35,9 km;
— cleionaje 138,7 km;
— praguri din zidărie uscată 7,6 km.

2. Lucrări de corectare a torenţilor:

— lungime de albii consolidate cu lucrări de corectare a torenţilor 2 165,2 km;
— numărul lucrărilor de corectarea torenţilor 17 398 buc., din care:
- lucrări longitudinale 2 714 buc.;
- lucrări transversale 14 684 buc.

Majoritatea covârşitoare a acestor lucrări (99,8–100 %) au fost proiectate de I.C.A.S.

5. Necesarul de lucrări în amenajarea bazinelor hidrografice torenţiale

Pe baza studiilor întocmite de Institutul de Cercetări şi Amenajări Silvice în perioada 1996–2007[3], în bazinele hidrografice torenţiale din fondul forestier al ţării, cu acţiunea în continuare sau în cele în care nu s-a intervenit până în prezent, se estimează că, în viitor, este necesar să se intervină cu lucrări pentru:

— împădurirea terenurilor degradate pe 29 936 ha, din care:
- în bazine hidrografice torenţiale cu lucrări executate 4 451 ha,
- în bazine hidrografice torenţiale noi 25 485 ha;

— punerea în siguranţă a lucrărilor de corectare a torenţilor existente 127 000 m³;

— consolidarea cu lucrări de corectarea torenţilor a albiilor cu degradări 1 855 km, din care:
- în bazine hidrografice torenţiale cu lucrări executate 725 km,
- în bazine hidrografice torenţiale noi. 1 130 km.

6. Dificultăţi întâmpinate în acţiunea de amenajare a bazinelor hidrografice torenţiale

Activitatea de corectare a torenţilor din bazinele hidrografice cu folosinţă predominant forestieră din România se confruntă în momentul de faţă cu o serie de probleme, de a căror rezolvare favorabilă depinde chiar viitorul acestui domeniu, în care sectorul silvic are o tradiţie atât de îndelungată şi rezultate deosebite. Astfel:

— Subfinanţarea cronică face ca, an de an, numai o mică parte din bazinele torenţiale care creează disfuncţionalităţi şi produc pagube să fie amenajate corespunzător;

[1]Documentaţie întocmită de I.C.A.S. în perioada 1993–1996.

[2]Documentaţie întocmită de I.C.A.S. în 2007.

[3]Adorjani A. et al, 2008; „Combaterea eroziunii solului şi amenajarea bazinelor hidrografice torenţiale în patrimoniul silvic al României", Silvologie Vol. VI.

Tabelul 1

Categorii şi cantităţi de lucrări executate pe reţeaua hidrografică şi în perimetre de ameliorare între anii 1950 şi 2007

Bazin hidrografic		Nr. formaţii	Lucrări de ameliorare a terenurilor degradate							Lucrări de corectare a torenţilor	
Cod cadastral	Denumire		Terase simple	Terase cu gardulete	Terase cu banchete	Şanţuri cu val	Cleionaje	Prag din zidărie uscată	Împăduriri	Lungime consolidată	Tipuri de lucrări
											Longitudinale
		buc	m	m	M	M	m	m³	ha	km	buc
I	Tisa	41	0	44400	0	0	0	0	72,4	41,6	49
II	Someş	67	8000	34954	7810	0	3337	0	378,1	59,4	86
III	Crişuri	110	130463	132532	19450	0	12683	2315	623,3	120,5	229
IV	Mureş-Aranca	490	9600	51887	6060	800	11986	222	2191,6	246,3	599
V	Bega-Timiş-Caraş	14	0	0	0	0	0	0	2	12,9	28
VI	Nera-Cerna	32	18750	341500	0	0	15120	0	1435,8	24,0	17
VII	Jiu	232	15000	30600	0	0	731	0	2788,8	121,2	131
VIII	Olt	606	386630	96039	690	10290	20650	1795	3329,7	554,2	480
IX	Vedea	1	0	0	0	0	0	0	1	0,2	1
X	Argeş	349	1480	11700	100	2000	2850	1705	197,7	256,1	266
XI	Ialomiţa	228	0	68091	27009	1280	3128	0	1007,5	165,3	162
XII	Siret	642	2597112	378847	28558	2915	25286	244	24607,6	478,2	500
XIII	Prut	152	1561350	0	0	8400	279	0	6571,9	16,3	5
XIV	Dunăre	206	33119114	526703	288936	7752	42641	1277	18196	69,0	161
XV	Litoral	31	16416775	0	0	2500	0	0	5790	0	0
	TOTAL	3201	54264274	1717253	378613	35937	138691	7558	67193,4	2165,2	2714

Bazin hidrografic		Lucrări de corectare a torenţilor	
Cod cadastral	Denumire	Tipuri de lucrări	
		Transversale	
		buc	
I	Tisa	223	
II	Someş	510	
III	Crişuri	175	
IV	Mureş-Aranca	2487	
V	Bega-Timiş-Caraş	105	
VI	Nera-Cerna	118	
VII	Jiu	560	
VIII	Olt	3463	
IX	Vedea	17	
X	Argeş	2052	
XI	Ialomiţa	1305	
XII	Siret	3115	
XIII	Prut	62	
XIV	Dunăre	492	
XV	Litoral	0	
	TOTAL	14684	

— Legislaţia permisivă în domeniul licitaţiilor facilitează firmele lipsite de experienţă în domeniu să-şi adjudece lucrări, pe care apoi să le execute necorespunzător, sau permite adjudecarea lucrărilor de proiectare sau execuţie cu un preţ mult inferior celui tehnic corect, ceea ce are repercusiuni atât asupra calităţii elaboratelor de proiectare cât şi asupra calităţii construcţiilor realizate;

— Au dispărut sau sunt pe cale de dispariţie firmele de tradiţie, precum şi lucrătorii cu experienţă în domeniul corectării torenţilor, care, de-a lungul multor decenii, au executat lucrări dintre cele mai durabile şi de cea mai bună calitate.

— Lipsa fondurilor necesare pentru proiectarea şi pentru execuţia lucrărilor de reparaţii curente şi capitale ale sistemelor de lucrări de corectare a torenţilor este bine cunoscută şi persistă de multă vreme ; se estimează că, pe fondul consecinţelor hidrologice generate de schimbările climatice (intensificarea caracterului torenţial al precipitaţiilor, reactivarea proceselor torenţiale etc.), această lipsă va duce la apariţia unor grave disfuncţionalităţi în anii care urmează, cu precădere în bazinele unde durata normată de existenţă a lucrărilor a fost demult depăşită.

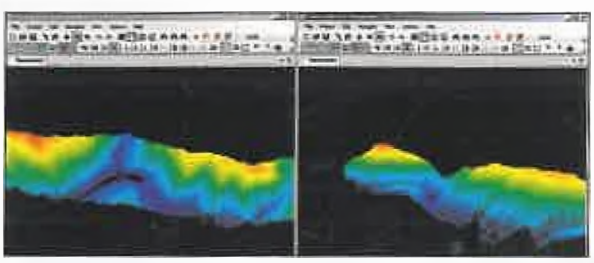

Fig. 8. Model digital al terenului realizat cu ALS — reprezentare bidimensională

7. Perspective în proiectarea lucrărilor: date capturate cu LIDAR aeropurtat (ALS)

În ultimii ani au apărut metode de realizare a modelului digital al terenului (DTM) cu ajutorul scanerelor laser aeropurtate (ALS — Airborne

LIDAR Scanner). Acest model este extrem de exact, având acurateţea verticală de ordinul decimetrilor-centimetrilor (Apostol et al., 2012). În fig. 8-9 este prezentat un astfel de model pentru Valea Lotrului.

Fig. 9. Model digital al terenului realizat cu ALS — reprezentare 3D cu imagine aeriană suprapusă

Modelul digital al terenului obţinut prin noua tehnologie va permite: alegerea zonelor optime de amplasare a lucrărilor, extragerea facilă a profilelor transversale şi longitudinale, studierea prealabilă (înainte de deplasarea pe teren) a bazinelor şi a albiilor etc., ceea ce va conduce la reducerea efortului şi implicit a cheltuielilor.

Desigur, pentru utilizarea cu eficienţă a acestor noi resurse sunt necesare cercetări metodologice care să ducă la stabilirea exactă a acurateţelor care se pot obţine, a raportului costuri/beneficii etc.

8. Concluzii

I.C.A.S. are nu numai experienţă ci şi tradiţie în domeniul amenajării bazinelor hidrografice torenţiale din sectorul forestier.

Prin specialiştii de care dispune, I.C.A.S. este, alături de Ministerul Mediului şi Pădurilor, de Regia Naţională a Pădurilor — Romsilva şi de Facultatea de Silvicultură şi Exploatări Forestiere din Braşov, o parte a soluţiei de rezolvare a problemelor cu care se confruntă acest domeniu, atât de complex al silviculturii.

Bibliografie

Adorjani, A., Davidescu, Ş. O., Gancz, C., 2008. *Silvologie*, vol. VI — Amenajarea bazinelor hidrografice torenţiale. Noi concepţii şi fundamente ştiinţifice, chap. Combaterea eroziunii solului şi amenajarea bazinelor hidrografice torenţiale în patrimoniul silvic al României, pp. 169–193. Editura Academiei Române.

Apostol, A., Munteanu, S. A., Bădescu, G., Mecotă, T., 1949. *Îndrumări tehnice pentru silvicultură.* capitol special de corectare a torenţilor.

Apostol, B., Petrila, M., Lorenţ, A., Gancz, V., Silaghi, D., 2012. Estimarea volumului de masă lemnoasă pe picior în arborete de molid utilizând date LiDAR aeropurtat şi măsurători terestre intensive. *Rev. pădur.*, vol. 127(2). în curs de apariţie.

Gaspar, R., Apostol, A., 1959. *Instrucţiuni de proiectare a lucrărilor de corectare a torenţilor şi ameliorarea terenurilor degradate.* Editura Agro-Silvică.

Gaspar, R., Apostol, A., Traci, C., Meşină, P., Necula, F., 1967. *Normativ de proiectare pentru corectarea torenţilor şi ameliorarea terenurilor degradate.* Institutul de Studii şi Proiectări Forestiere.

Giurgiu, V., Clinciu, I., editors 2008. *Silvologie*, vol. VI — Amenajarea bazinelor hidrografice torenţiale. Noi concepţii şi fundamente ştiinţifice. Editura Academiei Române.

Lazăr, N., Clinciu, I., Gaspar, R., Alexa, B., 1995. *Normativ pentru proiectarea lucrărilor de amenajare a bazinelor hidrografice torenţiale.* Ministerul Apelor, Pădurilor şi Protecţiei Mediului, Romsilva R.A., Institutul de Cercetări şi Amenajări Silvice, Bucureşti.

***, 1997. Inventarul lucrărilor executate între anii 1950-1992, comportarea şi efectul lor, propuneri pentru continuarea acţiunii. Institutul de Cercetări şi Amenajări Silvice, Bucureşti.

***, 2007. Combaterea eroziunii solului şi amenajarea bazinelor hidrografice torenţiale în patrimoniul silvic al României, (vol. a–k). Institutul de Cercetări şi Amenajări Silvice, Bucureşti.

Ing. Corina Gancz
tel.: 0722 447 144
gancz_corina@yahoo.com
I.C.A.S. Bucureşti
str. Odobeşti nr. 7

Watershed management in Romania, as revealed in Forest Research and Management Institute activities

Abstract

There is over 60 years of experience within ICAS on torrent control structures design and, together with Faculty of Silviculture and Forest Engineering from Braşov, represent watershed management history within Romanian forestry. Based on this activity a series of instructions and normative has been released in 1949, 1959, 1967, 1995. ICAS realized all spectrum of torrent control structures design for investments sector (around 2000 projects and studies during 1951–2011) and specific technical documentations such as: themes, instructions,

normative in static dam calculation, morphometry and torrential watersheds hydrology, pluvial erosion and landslides mitigation using forest vegetation and complex management of torrential watersheds basins.

According to ICAS studies, through whole national territory, in all 15 major catchments were managed 3,201 torrential watersheds, in which they have been forested 67193,4ha of degraded lands and 2165,2km of torrential riverbed have been improved. The overwhelming majority of these works were designed by ICAS.

For the future it is estimated that in the forest fund are required: 29936ha afforestation of degraded land, 127000m^3 of construction works necessary to ensure existing structures, the improvement of 1855km of torrential riverbeds using torrent control structures.

Torrential watershed planning issues are: chronic underfunding, permissive legislation in the auctions, the disappearance of traditional firms and workers.

Finally is mentioned the opportunity offered by relatively new technology of Aerial Laser Scanners to delivery very accurate digital elevation models usable for better and faster design of specific works and the necessity of methodological research in this direction.

With its available specialists, I.C.A.S. is, together with the Ministry of Environment and Forests, the National Forest Administration–Romsilva and Faculty of Silviculture and Forest Engineering from Braşov, part of the solution for solving issues regarding this complex domain of forestry.

Key words: torrent control, watershed management, degraded lands afforestation.

Monitorizarea stării lucrărilor hidrotehnice utilizate în amenajarea bazinelor hidrografice torențiale și stabilirea urgențelor de intervenție cu reparații

Șerban-Octavian DAVIDESCU
Mihai-Daniel NIȚĂ
Ioan CLINCIU
Andrei ADORJANI
Nicu-Constantin TUDOSE
Cezar UNGUREAN

1. Introducere

În lunga perioadă de timp de când amenajarea bazinelor torențiale reprezintă o activitate importantă în contextul economic românesc, au fost realizate numeroase tipuri și variante constructive de lucrări hidrotehnice. Punerea în aplicare a acestora nu a putut beneficia de testarea prealabilă în condiții de laborator a soluțiilor constructive, astfel încât confirmarea sau invalidarea modelelor propuse se poate realiza doar prin urmărirea comportamentului acestora în exploatare.

Din această perspectivă, precum și răspunzând provocărilor lansate în urma celor mai recente cercetări ce vizează comportarea lucrărilor (Clinciu, 2011), elaborarea unui sistem de monitorizare al lucrărilor hidrotehnice din bazinele hidrografice torențiale contribuie la atingerea unor obiective ale „Strategiei naționale de management al riscului la inundații pe termen mediu și lung" elaborată de Guvernul României în anul 2010.

Monitorizarea lucrărilor din punct de vedere comportamental furnizează informații utile referitoare la răspunsul acestor construcții la viituri torențiale și constituie un element indispensabil în eșalonarea resurselor necesare refacerii lucrărilor avariate. Prin urmare, un rezultat al monitorizării stării lucrărilor hidrotehnice trebuie să îl reprezinte o modalitate de ierarhizare a lucrărilor și bazinelor hidrografice amenajate în funcție de urgențele de reparații, alcătuind, astfel, un sistem complex de management al albiilor torențiale.

Concepția celor două componente ale managementului lucrărilor hidrotehnice (monitorizarea lucrărilor și eșalonarea reparațiilor necesare) are la baza cercetări efectuate în perioada 2009–2011 asupra a 3845 de lucrări hidrotehnice (3584 transversale și 261 canale de evacuare), amplasate în diferite condiții fizico-geografice, specifice celor 549 de formațiuni torențiale amenajate, situate în toate marile bazine hidrografice din România. Proiectul de cercetare a făcut parte din proiectul GEDEFOR (Gestionarea durabilă a ecosistemelor forestiere în contextul schimbărilor globale de mediu), finanțat de Ministerul Educației, Cercetării, Tineretului și Sportului.

Canalele de evacuare analizate au lungimi cuprinse între 5 m (Pr. Mitei – B.H. Olt) și 1845 m (Pr. Țurlui – versanți direcți ai Dunării) și adâncimi între 0,4 m (V. Beiului – B.H. Nera) și 4,0 m (Pr. Grușerii – B.H. Mureș). Lucrările longitudinale au fost realizate din zidărie de piatră cu mortar de ciment (145 buc.), beton monolit (109 buc.), beton armat (2 buc.), elemente prefabricate din beton (2 buc.) și din zidărie uscată (1 buc.).

Lucrările transversale sunt traverse (777 buc.), praguri (1715 buc.) și baraje (1092 buc.), cu înălțimi ale elevațiilor până la 12,0 m (Valea lui Bogdan – B.H. Ialomița), variabilitatea materialelor de construcție utilizate fiind mult mai pronunțată decât în cazul canalelor, ponderea cea mai importantă având-o lucrările din zidărie de piatră cu mortar de ciment (43 %) și cele din beton (44 %).

Cercetările s-au concretizat, între multe altele, în realizarea unei baze de date ce cuprinde informații cu privire la:

1. elementele de identificare și localizare a fiecărei lucrări în parte (bazin hidrografic, poziție în sistem, județ, localitate, longitudine și latitudine);
2. elemente dimensionale ale lucrărilor transversale (înălțimea elevației, sarcina în deversor, deschiderea acestuia și a lucrării, tipul lucrării, înălțimea aterisamentului, lungimea și deschiderea radierului, lungimea și deschiderea la gură a confuzorului, dacă este cazul) și ale sectoarelor de canal identificate (număr de trepte, lungimea și adâncimea sectorului, lățimea radierului, fructul zidului de gardă);
3. materialele de construcție puse în operă pentru fiecare componentă a lucrării;
4. avariile survenite în exploatarea lucrărilor descrise în funcție de tipul fiecăreia (decastrări, afuieri, fisuri, desprinderi, eroziuni) și partea componentă afectată (corp, aripi, radier, ziduri de conducere, pinteni);
5. disfuncționalitățile ce diminuează capacitățile lucrărilor (colmatarea deversorului și a radierului, instalarea vegetației nedorite în bieful aval sau amonte al lucrării pe șenalul de liberă scurgere a apei, reducerea secțiunii în aval de lucrare);
6. cauzele ce au condus la evenimentele comportamentale semnalate;
7. fotografii.

Tabelul 1

Bazine hidrografice torenţiale şi lucrări hidrotehnice utilizate pentru amenajarea albiilor din teritoriul studiat

Nr. crt.	Formaţiune torenţială	Lucrări transversale	Canale
1	Valea Bremenea	23	—
2	Pr. Borna 384	1	—
3	Valea Strunga	1	—
4	Ravena 2	2	1
5	Ravena 3	9	—
6	Ravena 4	1	1
7	Ravena 5	5	—
8	Ravena 6	1	1
9	Ravena 7	16	—
10	Pr. Parcela 120	1	—
11	Pr. Parcela 157	13	—
12	Ravena 9	2	—
13	Ravena 12	10	—
14	Ravena 13	25	—
15	Ravena 16	12	—
16	Ravena 18	10	—
17	Ravena 19	2	—
18	Ravena 20	1	1
19	Ravena 21	4	—
20	Ravena 22	2	1
	TOTAL	141	5

2. Locul cercetărilor

Dintr-un eşantion reprezentativ pentru întreaga ţară, alcătuit din 589 formaţiuni torenţiale amplasate în toate marile spaţii hidrografice, pe baza căruia a fost stabilită metodologia, a fost aleasă zona reprezentată de bazinul de recepţie al văii Bremenea, afluent de dreapta a râului Topolniţa, râu ce se varsă în Dunăre în dreptul municipiului Drobeta Turnu Severin (fig. 1). În bazinul hidrografic ales au fost executate 146 lucrări de corectarea torenţilor (tabelul 1) pe firul principal şi pe 19 afluenţi ai acestuia.

Numărul mare de lucrări executate în etape succesive, începând din 1980 până în 2003, ilustrând diferite concepţii de proiectare şi pe un număr mare de formaţiuni torenţiale (19) foarte apropiate între ele, au făcut din bazinul de recepţie al văii Bremenea, candidatul perfect pentru conceperea sistemului de monitorizare şi pentru exemplificarea eşalonării reparaţiilor.

Fig. 1. Amplasamentul bazinului hidrografic Valea Bremenea

3. Metoda de cercetare

Evenimentele comportamentale au fost sistematizate prin definirea parametrilor ce ilustrează intensitatea acestora şi surprinderea evoluţiei fiecărei avarii şi disfuncţionalităţi în parte, precum şi prin modul lor de asociere. Ţinând cont de modul lor de manifestare şi de componenta lucrării ce este afectată, au fost identificate (Davidescu *et al.*, 2012) 23 de tipuri de avarii ce afectează lucrările transversale şi 16 tipuri ce survin în exploatarea canalelor de evacuare (tabelul 2).

Ca urmare a rezultatelor fundamentate statistic a frecvenţelor de apariţie a evenimentelor comportamentale şi a intercondiţionării lor a fost definit un parametru de sinteză (numit de noi indice de stare) ce cuantifică efectele cumulate ale celor mai importante avarii ce survin în exploatarea lucrărilor, prin următoarea ecuaţie (Davidescu *et al.*, 2012):

$$Y_s = 100 - \frac{100\sqrt{\sum \gamma_i I_i F_{ci}}}{\max Y_A} \qquad (1)$$

în care: γ_i reprezintă ponderea fiecărei avarii în parte; I_i intensitatea avariei; F_{ci} factor de conversie a intensităţii avariilor la o scală unică; max Y_A valoarea maximă a radicalului pentru fiecare categorie de lucrări (38,5 pentru lucrările transversale cu radier; 25,6 pentru lucrările transversale fără radier; 36,2 în cazul canalelor de evacuare).

Astfel, pentru fiecare lucrare se poate stabili o valoare cuprinsă între 0 şi 100, ce-i ilustrează starea generală, fiind realizabilă o clasificare a lucrărilor fără consultarea unui specialist.

Tabelul 2

Tipologia avariilor survenite în exploatarea lucrărilor hidrotehnice

Specificaţii			Tipul avariei						
			De-castrare	Afuiere	Fisuri orizontale	Fisuri verticale	Fisuri	Des-prinderi	Eroziuni
Părţi componente ale lucrărilor transversale	Corp	Zonă deversată	X	X	X	X	–	X	X
		Zonă nedeversată			X	X	–	X	
	Radier		–	X	–	–	X	X	X
	Disipator de energie		–	–	–	–	–	X	–
	Ziduri de conducere		–	–	X	X	–	X	X
	Pinten terminal		X	–	X	X	–	X	X
Părţi componente ale canalelor	Radier		–	–	–	–	X	X	X
	Ziduri de conducere		–	–	X	X	–	X	X
	Pinteni	Zonă centrală	X	X	X	X	–	X	X
		Aripi			X	X	–	X	

În ce priveşte interpretarea acestei valori, noi propunem o scală de apreciere cu cinci trepte, în funcţie de valoarea indicelui de stare: lucrări având o stare foarte rea ($Y_s \leq 20$), lucrări având o stare rea ($20 < Y_s \leq 40$), lucrări cu stare satisfăcătoare ($40 < Y_s \leq 60$), lucrări având stare bună ($60 < Y_s \leq 80$), respectiv foarte bună ($Y_s > 80$).

Parametrul Y_s, prin abordarea sa matematică, se poate determina automat din datele preliminare introduse de operator în modulul de gestionare a informaţiilor din cadrul aplicaţiei GIS. Baza de date oferă operatori matematici şi logici pentru identificarea fiecărei înregistrări (lucrare hidrotehnică) din cadrul unui tabel centralizator al informaţiilor specifice colectate din teren pentru identificarea valorii finale a parametrului.

Prin urmare, produsul final al conversiei datelor preluate din teren reprezintă atribuirea fiecărei primitive grafice cu referinţă spaţială (lucrare hidrotehnică) unei clase având un simbol caracteristic predefinit, transpunând valoarea matematică într-un simbol cartografic.

Ierarhizarea lucrărilor în funcţie de un parametru obiectiv, având la bază elemente măsurabile, care nu necesită aprecieri subiective, permite, pe de o parte, iniţierea unui sistem de monitorizare a lucrărilor, care, utilizând facilităţile tehnologiilor cu poziţionare geografică, îi conferă o utilitate sporită, iar, pe de altă parte, prin încadrarea lucrării pe clase de stare se poate realiza o eşalonare a lucrărilor de reparaţii în funcţie de urgenţele de intervenţie. Aceste două aspecte, respectiv un proiect pentru un sistem de monitorizare al lucrărilor hidrotehnice utilizând tehnologie GIS şi o metodologie de eşalonare a reparaţiei lucrărilor hidrotehnice din bazine amenajate, reprezintă obiectul prezentului articol, zona pilot fiind bazinul de recepţie al văii Bremenea.

4. Rezultate şi discuţii

De-a lungul timpului, în întreg spaţiul hidrografic românesc au fost construite peste 18600 lucrări hidrotehnice pentru amenajarea bazinelor hidrografice torenţiale (Adorjani *et al.*, 2008). Un sistem de monitorizare al tuturor acestor lucrări reprezintă un instrument foarte util celor ce le administrează, în special pentru lucrările a căror avariere ar reprezenta o periclitare a diferitelor obiective social-economice din imediata vecinătate şi pentru lucrările situate în arii naturale protejate. Pentru acestea din urmă, lucrările de consolidare reprezintă provocări datorită imposibilităţii aplicării unor soluţii cu efecte imediate (lucrări clasice de construcţii, ce implică punerea în operă a betoanelor sau zidăriei de piatră cu mortar de ciment), fiind necesare tehnologii cât mai apropiate de natură (biologice şi/sau biotehnice), ce necesită o perioadă mai lungă de timp pentru a-şi face resimţite efectele, monitorizarea lor permanentă devenind obligatorie.

Primul pas în realizarea unui astfel de sistem de monitorizare la nivel naţional îl constituie inventarierea tuturor lucrărilor hidrotehnice de corectare a torenţilor şi actualizarea permanentă a acestui inventar. Odată construită baza de date geospaţială, menţinerea ei în actualitate se face prin vizitarea cu o anumită periodicitate a fiecărei lucrări în parte şi prin efectuarea de măsurători privind avariile ce constituie elemente definitorii pentru starea generală a lucrărilor. Măsurătorile

vor fi consemnate în două fişe tip (una pentru lucrări transversale şi una pentru lucrări longitudinale) iar acestea vor fi efectuate de o persoană desemnată de administratorul construcţiilor respective. Datele de teren sunt consemnate într-un fişier electronic, componentă a modulului GIS de gestionare a informaţiilor, care actualizează datele din baza de date existentă, făcându-le accesibile în timp real celorlalte tipuri de utilizatori.

Baza de date obţinută reprezintă un sistem informatic ce se compune din tabele interconectate, unele dintre aceste tabele conţinând informaţii geografice stocate printr-un modul special (GIS) al bazei de date. O parte a datelor reprezintă referinţe spaţiale (poziţia lucrărilor hidrotehnice, codul unic al fiecărei lucrări în parte şi limitele bazinelor hidrografice).

Tabelele fără referinţă spaţială conţin elementele specifice ale lucrărilor, atât din punct de vedere descriptiv (material de construcţie, elemente dimensionale etc.) cât şi comportamental (avarii şi disfuncţionalităţi exprimate prin intensitatea lor de manifestare ; cauzele ce au condus la apariţia şi dezvoltarea lor). Evenimentele comportamentale sunt elemente variabile în timp din punctul de vedere al intensităţii şi al dezvoltării unor noi avarii sau disfuncţionalităţi. Dinamica gradului de avariere este urmărită (surprinsă) de valorile indicelui de stare calculat individual la nivelul fiecărei lucrări.

La nivelul actual al proiectului, sistemul defineşte trei categorii de utilizatori (vizualizator, editor şi administrator), fiecare cu atribuţiuni precis delimitate de software. În funcţie de drepturile utilizatorului, acesta poate să acceseze informaţii existente despre o anumită construcţie hidrotehnică, să editeze informaţii despre o anumită entitate sau să schimbe atribute dinamice.

Suprapunând elementele grafice ale bazei de date cu diferite categorii de planuri şi/sau imagini disponibile diferiţilor utilizatori (fig. 2), pot fi vizualizate categoriile de lucrări, iar prin utilizarea unor meniuri facile (user friendly) şi aplicaţii de tip open acces, baza de date este accesibilă şi modificabilă în funcţie de nivelul de acces al tipului de utilizator.

Având la bază sistemul de ierarhizare a lucrărilor în funcţie de starea acestora şi sistemul informatic geospaţial de monitorizare şi urmărire se poate realiza la orice nivel dorit (local — ex. ocol silvic, regional — ex. direcţie silvică, direcţie de gospodărire a apelor sau naţional — ex. RNP sau diferite departamente ale ministerelor) un calcul al unei valori medii a indicelui de stare pentru un

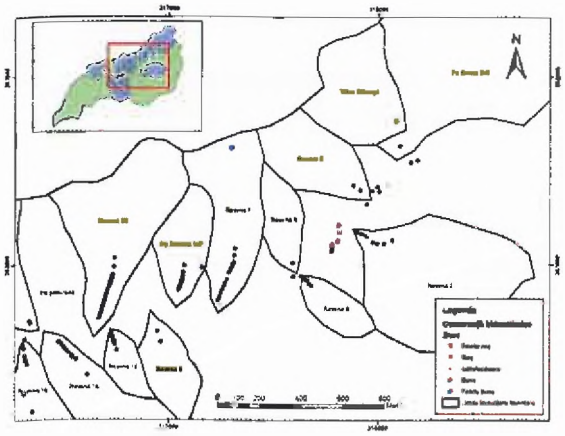

Fig. 2. Distribuţia spaţială a lucrărilor hidrotehnice şi indicarea stării acestora

anumit curs torenţial, şi pentru un anumit bazin hidrografic (ce cuprinde mai mulţi afluenţi şi/sau firul principal). Această valoare medie a indicelui de stare oferă o imagine obiectivă asupra gradului de avariere al lucrărilor dintr-un anumit spaţiu hidrografic.

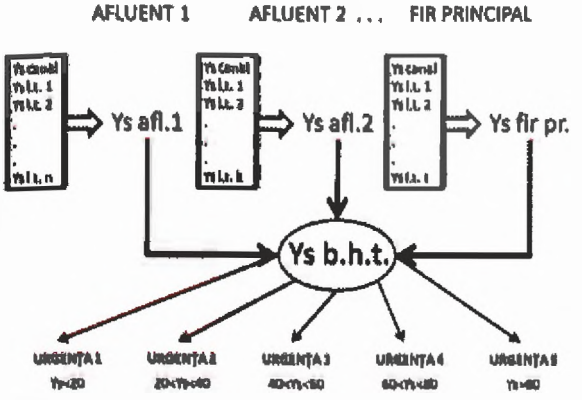

Fig. 3. Schema de calcul pentru încadrarea bazinelor hidrografice pe urgenţa de intervenţie cu reparaţii ale lucrărilor hidrotehnice

Un model de eşalonare pe urgenţe de intervenţie cu lucrări de reparaţie este ilustrat în imagine (fig. 3), menţionând că valorile limitelor pentru fiecare urgenţă în parte pot fi modificate de beneficiar în funcţie de dorinţele acestuia (fondurile avute la dispoziţie, gradul de echipare cu utilaje, resursele umane dintr-un anumit moment etc.).

Aşa după cum a fost prezentat mai sus, indicele de stare individual calculat pentru fiecare din cele 146 de lucrări în parte variază de la valoarea 0 până la 100. Stabilind valorile medii pentru formaţiunile torenţiale amenajate şi respectând încadrările pe urgenţe propuse, cele 20 formaţiuni torenţiale din cuprinsul bazinului de recepţie al văii Bremenea se încadrează în urgenţe intervenţie aşa cum se prezintă în tabelul 3 şi fig. 4.

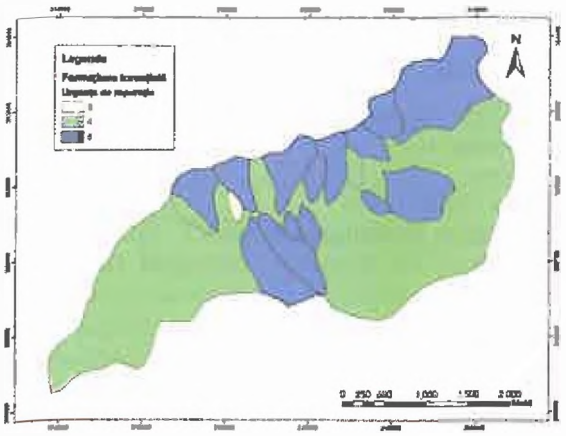

Fig. 4. Încadrarea pe urgenţe de intervenţie cu reparaţii ale lucrărilor hidrotehnice

Tabelul 3

Urgenţele de reparaţie a lucrărilor hidrotehnice pe bazine hidrografice torenţiale

Nr. crt.	Formaţiune torenţială	Indice de stare mediu	Urgenţă de reparaţie
1	Fir principal	76,8	4
2	Pr. Borna 384	99,6	5
3	Valea Strunga	100,0	5
4	Ravena 2	100,0	5
5	Ravena 3	94,4	5
6	Ravena 4	100,0	5
7	Ravena 5	97,0	5
8	Ravena 6	80,0	4
9	Ravena 7	95,6	5
10	Pr. Parcela 120	100,0	5
11	Pr. Parcela 157	94,9	5
12	Ravena 9	98,6	5
13	Ravena 12	94,0	5
14	Ravena 13	91,4	5
15	Ravena 16	93,4	5
16	Ravena 18	93,0	5
17	Ravena 19	96,2	5
18	Ravena 20	50,0	3
19	Ravena 21	92,0	5
20	Ravena 22	70,2	4
Total V. Bremenea		90,4	5

Conform datelor prezentate, o singură formaţiune torenţială (Ravena 20) ar intra în urgenţa a III-a, trei formaţiuni în urgenţa a IV-a, iar celelalte în urgenţa a V-a, fără ca vreun bazinet hidrografic torenţial să necesite intervenţii în urgenţa I sau a II-a. Ca o privire generală, valoare indicelui de stare calculată pentru întreg bazinul de recepţie (90,4) determină o încadrare a acestuia în urgenţa a V-a, ceea ce reflectă corect situaţia din întregul bazin.

Extrapolând exemplul ilustrat la nivelul unui bazin de ordinul I, sau la nivelul bazinelor amenajate dintr-un judeţ, administratorul dispune de o informaţie ce poate constitui baza unei decizii de intervenţie cu reparaţii, în funcţie de fondurile avute la dispoziţie.

5. Concluzii şi recomandări

Sistemul informatic de monitorizare prezintă avantaje deosebite asigurând singularitatea datelor prin sistemul de codificare independent (utilizează sistemul cadastral al apelor române), făcându-l uşor de aplicat în cazul culegerii datelor de teren de mai multe echipe. Datele pot fi suprapuse pe orice suport cartografic iar informaţiile ce constituie baza de date pot fi permanent actualizate. Aplicaţia rulează în orice sistem de operare avut la dispoziţie de utilizator, indiferent de internet browserul şi materialul cartografic (imagini, hărţi, planuri etc.) avute la dispoziţie. Iar datorită utilizării facile şi, în acelaşi timp, datorită complexităţii datelor, sistemul se adresează unui spectru foarte larg de utilizatori, reuşind să realizeze rapoarte mai mult sau mai puţin amănunţite, în funcţie de solicitări.

Modalitatea de eşalonare propusă diminuează până la anulare subiectivismul în stabilirea ordinii de intervenţie, înglobând efectele combinate ale unui complex de factori ce conduc la degradarea lucrărilor hidrotehnice utilizate pentru amenajarea torentilor. Sistemul este foarte eficient pentru că răspunsurile la posibilele chestionări sunt disponibile în timp real, în acelaşi timp fiind adaptabil oricăror cerinţe. Printr-un răspuns imediat, o eventuală eşalonare făcută la un moment dat poate fi revizuită oricând, într-un interval minim de timp (exemplu după viituri importante etc.).

Bibliografie

Adorjani, A., Davidescu, Ş. O., Gancz, C., 2008. *Silvologie*, vol. VI—Amenajarea bazinelor hidrografice torenţiale, chap. Combaterea eroziunii solului şi amenajarea bazinelor hidrografice torenţiale în patrimoniul silvic al României, pp. 169–192. Editura Academiei Române, Bucureşti.

Clinciu, I., 2011. *Cercetări privind lucrările de amenajare a reţelei hidrografice torenţiale din bazinul*

superior al Tărlungului (amonte de acumularea Săcele). Editura Universităţii Transilvania din Braşov. 400 p.

Davidescu, Ş. O., Clinciu, I., Tudose, N. C., Ungurean, C., 2012. An evaluating methodology for hydrotechnical torrent-control structures condition. *Annals of Forest Research*, vol. 55(1), pp. 113-131.

Şerban-Octavian Davidescu
s_davidescu@icas.ro
Str. Cloşca nr. 13 Braşov, tel/fax: 0268 415 338
Institutul de Cercetări şi Amenajări Silvice (I.C.A.S.) Staţiunea Braşov
Mihai-Daniel Niţă
mihai_daniel_nita@yahoo.com
Şirul Beethoven nr. 1, Braşov
Universitatea „Transilvania" din Braşov
Ioan Clinciu
ioan_clinciu@yahoo.com
Universitatea „Transilvania" din Braşov
Andrei Adorjani
andrei.adorjani@icas.ro
Institutul de Cercetări şi Amenajări Silvice (I.C.A.S.) Staţiunea Braşov
Nicu-Constantin Tudose
nctudose@yahoo.com
Institutul de Cercetări şi Amenajări Silvice (I.C.A.S.) Staţiunea Braşov
Cezar Ungurean
cezar.ungurean@icas.ro
Institutul de Cercetări şi Amenajări Silvice (I.C.A.S.) Staţiunea Braşov

Monitoring
torrent-control structures condition used for watershed management and establishing their repair order

Abstract

Identifying, evaluating and the systematization of the damages and dysfunctions that occur during torrent-control structures service (as a synthesis of their behaviour) represent the tracking manner to capture the interaction between hydrotechnical works and the environment. This interaction is embodied in the intensity and frequency of various behavioural events occurred. Due to multiple damages types (cracks, breaks, erosions, etc.) it is required to substantiate a single parameter incorporating the combined effect of all important behavioural events occurred during torrent-control structures service. This unique parameter was established after an extensive research (since 2009 till 2011) regarding the behaviour of torrent-control structures built in Romania.

Through this research, carried out in all major Romanian catchment areas, it has been done a detailed knowledge on the behaviour, dynamics, economic and functional efficiency of the torrent-control structures, which led to scientific substantiation of a monitoring system for these works contributing to achieve some objectives of the „National Strategy for Flood Risk Management" developed by Romanian Government in 2010.

Decision makers on torrential watershed management own reports that ease their job by using a tracking system that captures the status of hydrotechnical works through its condition rate, allowing real-time whereabouts of its dynamics. In this way, the distribution of resources needed to repair torrent-control structures become objective, and watershed managers are able to make a gradual investment depending on the damage degree of the works.

Key words: torrent-control structures, condition rate, repair order, GIS, monitoring system.

Importanța fundamentării stiințifice a ameliorării silvice a terenurilor degradate din bazine hidrografice torențiale

Victor-Dan PĂCURAR

În România există o suprafață apreciabilă de terenuri degradate, generate de procese de degradare cu caracter natural (eroziune, alunecări etc.) și antropic, localizate cu precădere în zone cu folosință pastorală dar și în fond forestier.

Despădurirea terenurilor urmată de folosirea și exploatarea necorespunzătoare a acestora reprezintă principalele circumstanțe care au condus la degradarea solului, în special la degradarea prin eroziune și alunecare.

Fig. 1. Teren degradat în fond forestier

După cum spunea cu mult timp în urmă Profesorul Atanase HARALAMB *„Toată această stare* [referindu-se la afirmațiile lui Simion MEHEDINȚI, potrivit cărora în unele *«regiuni, Țara pare atinsă de lepră»*] *se datorește despăduririi acestor locuri și folosirii lor fără chibzuință. Urmarea a fost apoi dăslănțuirea furiei apelor râurilor. Din potolite cum erau atunci când pădurea acoperea munții și dealurile, despăduririle sălbatice au lăsat râurilor libertatea de mișcare, libertatea de a-și despleti puhoaiele și a le da putința catastofalelor revărsări"* (Haralamb, 1938). *„Dar ceva mai mult, după despădurire, forțele care în cazul pădurei țineau apa în frâu acum se deslănțuie. Seria de piedici ce i se opunea, dispărând, scurgerea pe pante se organizează, apa putându-se concentra în șivoaie, din ce în ce mai mari, folosindu-se în acest scop de denivelările terenului și căpătând putere de distrugere. Ea va ataca în prealabil, părțile cele mai slăbite ale pământului, destul de numeroase în regiunile folosite sau lucrate de om și mai ales în terenurile de pășune."* (Haralamb, 1938). Prin urmare, împădurirea și folosirea rațională a terenurilor reprezintă principalele remedii.

Chiar dacă, din considerente de ordin economico-social, nu este posibilă împădurirea tuturor terenurilor degradate, trebuie reținut că împădurirea reprezintă principala cale de urmat în lupta cu degradarea.

În decursul unei jumătăți de secol de activitate neobosită, Profesorul CIORTUZ și-a adus o contribuție substanțială la dezvoltarea ameliorațiilor silvice din țara noastră, susținând cu argumente convingătoare importanța prevenirii declanșării proceselor de degradare, necesitatea fundamentării științifice a acțiunii de ameliorare prin cercetare și cartare stațională, a adoptării unui complex de măsuri și lucrări ameliorative pentru soluționarea radicală, globală și durabilă a problemelor din perimetrele de ameliorare etc.

Fig. 2. Rolul antierozional al vegetației forestiere

Lucrările de împădurire constituie mijloc și scop în acțiunea de restaurare deoarece vegetația forestieră îndeplinește o serie de atribute care definesc rolul său hidrologic, antierozional și stabilizator.

Combaterea proceselor de degradare, care afectează capacitatea productivă a terenurilor, este o activitate complexă și ea cuprinde două laturi și anume: o latură preventivă și o latură curativă sau de combatere propriu-zisă. Latura preventivă urmărește preîntâmpinarea declanșării proceselor în cauză, iar latura curativă vizează, pe de o parte, stăvilirea acestor procese iar, pe de altă parte, ameliorarea și valorificarea terenurilor afectate.

Desfășurarea cu succes a acțiunii de ameliorare silvică a terenurilor degradate în cadrul perimetrelor de ameliorare, constituite pe bazine hidrografice sau în alt mod, reclamă respectarea

cu stricteţe a trei reguli de bază (principii de ameliorare):

— principiul fundamentării ştiinţifice a intervenţiilor care se adoptă;

— principiul ameliorării integrale, radicale şi durabile a terenurilor degradate incluse în perimetre;

— principiul protejării perimetrelor („asigurării liniştii") în curs de restaurare.

Acţiunea de ameliorare a terenurilor degradate nu poate fi şi nu trebuie să fie o acţiune empirică, bazată pe rutină şi „bun simţ" profesional, aceasta reclamând o bună fundamentare ştiinţifică bazată pe cercetarea generală a perimetrelor şi pe cartarea terenurilor incluse în cadrul acestora.

În sens larg, degradarea reprezintă modificarea calităţii unui obiect, astfel încât acesta devine inferior din acest punct de vedere. În cazul de faţă, „obiectul" este solul, iar „calitatea" este fertilitatea. Procesele care diminuează până la anulare fertilitatea solurilor se numesc procese de degradare, iar terenurile afectate de aceste procese poartă denumirea de terenuri degradate, legătura dintre procesele de degradare şi terenurile generate fiind o legătură cauzală de la cauză la efect. Terenurile degradate sunt terenuri care au fost cândva productive, dar care în urma degradării au devenit parţial sau total neproductive. De asemenea, rezultă că degradarea este o noţiune generică în care sunt incluse mai multe procese de degradare, legătura dintre degradare şi procesele constitutive fiind o legătură de la general la particular.

Fig. 3. Teren erodat în zona Vulcanii Noroioşi

Procesele de degradare sunt numeroase şi diferite între ele, dar pot fi grupate în raport cu diverse criterii luate în considerare. Astfel, în raport cu activitatea umană, se pot distinge două mari categorii de procese şi anume: procese de degradare cu caracter natural, în desfăşurarea cărora omul joacă rol de factor condiţional şi procese de degradare cu caracter antropic, în desfăşurarea cărora omul reprezintă factor cauzal. În prima grupă intră eroziunea pluvială, eroziunea eoliană, alunecările şi surpările de teren, sărăturarea şi înmlăştinarea, iar în cea de-a doua grupă se includ excavarea, deranjarea repetată a terenurilor, haldarea şi poluarea.

Cartarea perimetrelor de ameliorare este o operaţie indispensabilă, ce impune o cercetare de detaliu pe unităţi de teren degradat, care după ce se identifică, se delimitează pe teren şi pe materialul cartografic, iar apoi se descriu, se caracterizează şi se clasifică permiţând adoptarea de soluţii diferenţiate în raport cu starea şi caracteristicile terenului.

Operaţia complexă de: identificare, delimitare, descriere, caracterizare, grupare a unităţilor de teren degradat poartă denumirea de cartare a terenurilor degradate. Cartarea terenurilor degradate incluse în perimetrele de ameliorare are ca scop zonarea ameliorativă a acestor perimetre, stabilirea unităţilor operative de lucru, care să permită intervenţii diferenţiate, şi formularea problemelor, care se cer rezolvate în fiecare caz în parte.

Metoda de cartare staţională unitară a terenurilor degradate, elaborată de Prof. dr. ing. Iosif Ciortuz, prezintă o importanţă teoretică şi o utilitate practică deosebite. Aceasta se distinge prin structura sa logică, clară şi flexibilă, prin criteriile şi unităţile taxonomice. Metoda a apărut din nevoia unificării modalităţilor de lucru cu caracter staţional elaborate după anul 1960 şi bazele ei au fost puse în cadrul Facultăţii de Silvicultură din Braşov, în urma unor cercetări privind geneza şi tipologia genetică a terenurilor degradate şi a unor cercetări legate de instalarea vegetaţiei forestiere în condiţii staţionale extreme. Metoda în cauză este staţională, deoarece operează cu criterii de ordin staţional, referitoare la relief, climă şi sol, şi este unitară deoarece are în vedere toate categoriile de terenuri degradate, inclusiv pe cele degradate antropic, operează cu aceleaşi criterii şi utilizează acelaşi sistem de unităţi taxonomice şi de notare.

Acţiunea de ameliorare silvică a terenurilor degradate nu este şi nu poate fi o simplă acţiune de împădurire. În marea majoritate a cazurilor, lucrările de împădurire se cer precedate sau însoţite de o serie de măsuri şi lucrări cu caracter ameliorativ, constituind împreună un complex.

Atanase Haralamb scria:

„Pentru vindecarea răului vor trebui executate lucrări mult mai complicate şi mai subtile, care cer cunoştinţe speciale. Aici, este rolul inginerului silvic, care are metodele şi mijloacele pentru stăvilirea răului.

În cazul acesta, gărduleţele despre care s-a pomenit nu mai sunt singurele mijloace folosite pentru consolidarea fundului ravenelor şi torenţilor.

[...] Se înţelege că în faza aceasta avansată a degradării, lupta este mult mai grea decât în cazul vi-

roagelor. Ea cere timp, lucrări multe, bani mulţi şi stăruinţă, mai ales stăruinţă." (Haralamb, 1938)

De regulă, complexul ameliorativ cuprinde:

— măsuri organizatorice constând din restricţii, interdicţii, pază ş.a.;

— lucrări de amenajare sau pregătire a terenurilor (lucrări de consolidare ş.a.);

— lucrări de pregătire şi ameliorare a solului;

— lucrări fitoameliorative de împădurire şi înierbare;

— lucrări de protejare a perimetrelor împotriva acţiunilor dăunătoare ale oamenilor, vitelor, vânatului şi a altor factori.

Desigur, în cadrul complexului ameliorativ locul principal este ocupat de lucrările de împădurire. Toate celelalte măsuri şi lucrări sunt lucrări auxiliare şi menirea lor este să ajute la instalarea vegetaţiei forestiere, să susţină lucrările de împădurire, să întregească rolul acestora şi să suplinească temporar acest rol.

Cheia succesului în activitatea de împădurire constă în alegerea cu grijă a speciilor de folosit, deoarece condiţiile grele în care se lucrează nu permit instalarea unor specii pretenţioase, impunând folosirea unor specii modeste, puţin pretenţioase şi cu mare amplitudine ecologică, capabile să se adapteze condiţiilor vitrege de lucru.

Experienţa acumulată demonstrează că împădurirea poate fi realizată în cele mai diferite condiţii, inclusiv în situaţiile cele mai dificile.

Cu toate acestea, nu credem că trebuie acreditată ideea că terenurile ajunse în ultimul grad de distrugere şi care practic nu mai sunt cultivabile sunt bune pentru împădurire, precum nici ideea că pădurea este un remediu rapid şi ieftin, care poate fi instalată cu uşurinţă în orice condiţii. Instalarea pădurii reclamă întotdeauna un minimum de condiţii, care dacă nu sunt îndeplinite, împădurirea nu poate fi realizată nici uşor, nici repede şi nici ieftin.

Activitatea de împădurire a terenurilor degradate se desfăşoară, de regulă, în condiţii grele sau foarte grele, caracterizate prin lipsa, insuficienţa sau sărăcia solurilor, prin instabilitatea terenurilor, prin pante accentuate, prin exces de apă sau de săruri solubile şi prin alte condiţii improprii plantelor.

Aceste condiţii impun lucrărilor de împădurire, deci silvotehnicii terenurilor degradate, o serie de particularităţi şi anume:

— necesitatea cunoaşterii în detaliu a condiţiilor de lucru, în special a condiţiilor pedologice, pe baza unei cartări cu caracter staţional;

— acordarea unui spor de atenţie la alegerea speciilor de folosit şi la gruparea acestora în formule şi scheme de împădurire;

— folosirea unui material săditor de cea mai bună calitate;

— adoptarea unor modalităţi speciale de lucru, neutilizate, de regulă, pe terenurile forestiere normale, cum sunt terasarea, fertilizarea, amendarea, drenarea, folosirea puieţilor crescuţi în recipiente şi altele;

— asigurarea unei desăvârşiri tehnice sub toate raporturile şi în toate etapele, începând cu scosul puieţilor din pepiniere şi terminând cu lucrările de întreţinere a culturilor.

Citându-l din nou pe Profesorul Haralamb, putem prezenta câteva concluzii, la fel de actuale astăzi, ca şi acum 65 de ani (8 februarie 1947) când au fost scrise:

„S-au făcut şi greşeli, dar greşindu-se s-a putut afla căile adevărate şi sigure, care urmate conştiincios pot duce la rezultate depline. Superficialitatea în această materie nu poate duce decât la rezultate slabe sau nule, pierdere de timp şi de bani.

Viitorul ne rezervă mult de lucru... În acest scop se impune îndeosebi:

1. Modificarea legii pentru ameliorarea terenurilor degradate, în vederea simplificării procedurii de urmat pentru constituirea perimetrelor.

2. Reorganizarea serviciului pentru ameliorarea terenurilor degradate, starea actuală ne mai putând continua fără ca lucrările să nu întârzie sau chiar să sufere.

3. Stabilirea unui plan de lucru, pe 10 ani, care să fie aplicat cu strictețe. Pentru aplicarea lui se cer:
(a) bani mulţi, daţi susţinut şi la timp;
(b) personal de toate gradele, suficient, calificat şi bine retribuit;
(c) utilaj adecvat lucrărilor.

4. La toate acestea, se mai adaugă toată acţiunea de lămurire şi îndrumare a populaţiei, în vederea conservării terenurilor încă nedegradate şi a restaurării celor degradate."

Între sarcinile actuale şi de perspectivă imediată din domeniul Ameliorațiilor silvice se înscriu următoarele:

1. definitivarea acţiunii de ameliorare în perimetrele incomplet ameliorate;

2. împădurirea tuturor terenurilor degradate existente în fondul forestier;

3. ameliorarea şi valorificarea prin culturi forestiere a terenurilor intens degradate din fondul agricol; care nu pot fi valorificate altfel;

4. recuperarea prin culturi forestiere a unor terenuri degradate antropic prin excavare, haldare ş.a.;

5. realizarea unor reţele de perdele forestiere de protecţie pe câmpiile uscate bântuite de secetă şi de vânt.

Lucrările de ameliorare silvică, care se vor executa, urmează să se adauge lucrărilor de mare amploare realizate de silvicultori în bazinele râurilor Bistriţa, Chineja, Putna, Buzău, Prahova, Argeş, Sadu, Lotru, Jiu, Ampoi şi Arieş, în nordul Dobrogei etc.

Bibliografie

Ciortuz, I., 1981. *Ameliorații silvice.* Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti.

Ciortuz, I., Păcurar, V. D., 1996. Fundamentarea ştiinţifică a acţiunii de ameliorare silvică a terenurilor degradate, prin cercetarea generală şi cartarea suprafeţelor de ameliorare. *Revista de silvicultură*, (2).

Ciortuz, I., Păcurar, V. D., 2004. *Ameliorații silvice.* Editura Lux Libris, Braşov.

Haralamb, A., 1938. *Consolidarea şi punerea în valoare a terenurilor degradate.* ICEF, Imprimeria Naţională.

Haralamb, A., 1944. *Pădurea şi fenomenul erozional.* ICEF, Imprimeria Naţională.

Conf. dr. ing. Victor-Dan PĂCURAR
vdpacurar@unitbv.ro
Şirul Beethoven nr. 1, Braşov
Universitatea Transilvania din Braşov

The Importance of a Scientific Approach in Degraded Lands Forest Rehabilitation

Abstract

The paper synthesis the authors' speech on the occasion of the workshop on torrential watersheds control, held at the Brasov Forestry Faculty, in April 2012. An efficient approach in designing the solutions for the forest restoration of degraded lands should follow certain steps, starting from the general study of the area completed by a detailed analysis of the site conditions on smaller homogeneous plots. On this basis one can group the elementary plots into operational units for which specific technical solutions are required to be designed and afterwards rigorously executed.

Key words: degraded lands, forest rehabilitation, scientific approach.

Monitorizarea bazinelor hidrografice torențiale — mijloc de prevenire a dezastrelor naturale, în condițiile schimbărilor climatice

Cristinel CONSTANDACHE
Ion Codruț BÎLEA
Petrișor VICĂ
Aurel BILANICI

1. Introducere

Dezastrele naturale reprezintă o amenințare permanentă pentru dezvoltarea durabilă și generează anual numeroase victime omenești și pierderi materiale.

Pentru perioada 1980–2000 se estimează că 75% din populația lumii a fost afectată cel puțin o dată de un dezastru (cutremur, ciclon tropical, inundație, secetă etc.).

Este de menționat și un paradox al atitudinii societății contemporane față de dezastre: a crescut foarte mult alocarea de resurse materiale și umane pentru prevenirea și reducerea efectelor dezastrelor, dar în același timp dezvoltarea societății umane reprezintă un factor favorizant pentru declanșarea unor dezastre și/sau pentru amplificarea consecințelor acestora.

Este cunoscut faptul că 90% dintre calamitățile naturale sunt legate de vreme, climă și apă.

Statistica din ultimul deceniu arată că numărul total de calamități naturale, inclusiv cele hidrometeorologice, au tendință de creștere, atât după intensitate cât și după frecvența lor. Aceasta duce la creșterea numărului de locuitori afectați și a pagubelor materiale.

Este de așteptat ca și în țara noastră regimul torențial al precipitațiilor să se intensifice, generând, în zonele montane și deluroase, viituri rapide, alunecări de teren, iar în luncile râurilor și câmpiile joase, inundații mai mari și mai frecvente.

Manifestarea proceselor torențiale și inundațiilor în unele zone ale României sunt strâns legate de managementul necorespunzător al resurselor naturale: vegetație, sol și apă, având ca rezultat degradarea solurilor și terenurilor. Pe lângă factorul antropic, în declanșarea proceselor torențiale un rol important îl are și factorul climatic. Din acest motiv, geografic cele două categorii de procese se suprapun, fiind strâns legate între ele, aria de manifestare a degradărilor de teren determinând extinderea zonelor afectate de torențialitate și inundații. Eroziunea solului lipsite de scutul protector al pădurilor, în regiunile expuse fenomenelor torențiale, are efect amplificator asupra inundațiilor și alunecărilor de teren.

Principalii factori cauzatori ai degradării solurilor și terenurilor României sunt factorii antropici prin: exploatarea defectuoasă a pădurilor (Giurgiu, 2006) și a terenurilor agricole, despădurirea accentuată a teritoriului țării etc. Într-adevăr, având în vedere caracteristicile fizico-geografice ale teritoriului României (peste 67% terenuri în pantă, caracteristici climatice, geomorfologice, litologice și pedologice favorabile **eroziunii**) descreșterea suprafeței acoperite cu păduri este principala cauză a degradării terenurilor și solurilor, cu consecințe directe în producerea viiturilor torențiale, alunecărilor de teren și inundațiilor.

Pentru a gestiona aceste fenomene naturale trebuie cunoscute în primul rând condițiile geografice ale teritoriului pe care se produc astfel de fenomene, cauzele care conduc la declanșarea lor, amploarea fenomenului.

Uniunea Europeană dorește să reglementeze managementul riscului la inundații (dar și pentru alte fenomene naturale) cu scopul reducerii pagubelor produse, prin obligații ce revin fiecărei țări membre. În prima etapă, statele membre au obligația de a elabora hărți de hazard la inundații, care să fie finalizate până în 2013. În a doua etapă, pe baza hărților menționate, statele membre stabilesc planuri de gestionare a riscurilor la inundații la nivel de district hidrografic, respectiv nivelul de apărare a zonelor de risc în funcție de probabilitatea de producere a viiturilor de calcul corespunzător apărării zonelor locuite și a obiectivelor social-economice situate în arealele inundabile de pe teritoriul lor.

Pentru asigurarea managementului eficient al urmărilor negative ale fenomenelor naturale nefavorabile, este necesară studierea multilaterală a acestor fenomene, perfecționarea metodelor de prognozare a lor și în special a măsurilor de prevenire sau reducere a daunelor cauzate economiei naționale și populației.

În acest context, proiectul MONITOR II (Practical Use of MONITORing in Natural Disaster Management) — finanțat din fonduri europene, la care RNP — ROMSILVA este partener, urmărește să îmbunătățească informația necesară experților în situații de urgență, factorilor de decizie și serviciilor civile de protecție în caz de dezastru natural (www.monitor2.org; www.monitor2.ro).

În concepția proiectului, monitorizarea factorilor și a zonelor de risc și conștientizarea autorităților locale reprezintă soluții pentru managementul eficient al dezastrelor naturale (inundații, alunecări de teren).

2. Consecinţe ale dezechilibrelor ecologice generate de degradarea terenurilor şi manifestarea proceselor torenţiale

Procesele torenţiale şi de degradare a terenurilor aduc mari prejudicii economice şi sociale. Mari pagube sunt produse de către viiturile torenţiale prin distrugerea unor drumuri, aşezări omeneşti, a unor culturi agricole şi silvice, colmatarea lacurilor de cumulare ş.a. Cuantumul materialului erodat de pe terenurile excesiv erodate depăşeşte frecvent $100\,m^3ha^{-1}an^{-1}$.

Pe lângă diminuarea sau reducerea, uneori până la anulare, a capacităţii de producţie a solului, degradarea terenului conduce la dereglarea regimului de scurgere a apelor de suprafaţă şi a celor subterane, la modificări ale microclimatului şi la deteriorări grave ale peisajului (fig. 1–2).

Fig. 1. Terenuri ravenate pe Valea Trotuşului

Fig. 2. Terenuri alunecătoare pe Valea Putnei

Amintim că, în România, valoarea pagubelor directe produse de inundaţii, viituri şi alunecări de teren, în anul de excepţie 2005, a fost de aproape un miliard de euro. Deosebit de grav este faptul că aceste calamităţi au condus, în acelaşi timp, la pierderi irecuperabile de vieţi omeneşti.

Cea mai mare parte a pagubelor au fost datorate distrugerilor provocate localităţilor, instalaţiilor de transport (în special drumurilor forestiere) şi diferitelor altor construcţii. O sursă importantă de pagube se înregistrează însă datorită degradării şi scoaterii din circuitul economic a terenurilor agricole şi silvice, de către viiturile torenţiale şi inundaţii.

Se apreciază de asemena că, la nivelul întregii ţări, procesele de degradare a terenurilor au condus la dereglarea funcţiilor fizico-biologice ale solurilor şi pierderea productivităţii acestora între 20 şi 100%, pentru o suprafaţă de circa 2 milioane hectare şi până la 20%, pe o suprafaţă de aproximativ 3,7 milioane hectare de terenuri în pantă, având folosinţă agricolă. Deosebit de important este şi faptul că terenurile degradate şi, în mod special, cele erodate îşi pierd capacitatea de reţinere şi înmagazinare a apei în proporţie de 20–90%, ceea ce determină creşterea de peste patru ori a scurgerilor superficiale şi implicit creşterea riscului de producere a inundaţiilor catastrofale (Untaru, 2000).

Procesele torenţiale şi de degradare a terenurilor se manifestă pe versanţi şi pe reţeua hidrografică primară, prin intermediul scurgerilor torenţiale. Consecinţele lor se manifestă însă pe o arie mult mai întinsă decât cea pe care acestea se produc, mai ales ca urmare a perturbării regimului hidrologic al cursurilor de apă, generând, în perioadele cu excedent de precipitaţii pe zone extinse, inundaţii în zonele din aval, colmatarea cu aluviuni a lacurilor de acumulare, înălţarea paturilor albiilor cursurilor de apă ş.a.

Modificările climatice din ultima perioadă de timp, cu ploi mari având caracter torenţial, confirmate de valurile repetate de inundaţii catastrofale din ultimii ani, conduc, de asemenea, la amplificarea scurgerilor torenţiale şi la creşterea frecvenţei inundaţiilor catastrofale, impunându-se adoptarea de măsuri şi lucrări de prevenire şi combatere în concordanţă cu aceste schimbări.

Pe de altă parte, ca efect al schimbărilor climatice manifestate în urma proceului de încălzire globală, în sudul şi sud-estul ţării se manifestă tot mai frecvent fenomenul de secetă, iar pe terenurile degradate cel de deşertificare, între principalii agenţi ai deşertificării situându-se: eroziunea hidrică şi cea eoliană, deplasarea în masă a terenurilor, sărăturarea şi alte forme de degradare a solului, cu deosebire în zonele afectate de secetă, unde vegetaţia forestieră ocupă, de regulă, o proporţie redusă din suprafaţa teritoriului.

Analiza acestor procese are o importanţă de-

osebită deoarece pune în evidenţa un lanţ întreg de interacţiuni cu efecte dăunătoare, generatoare de riscuri, dintre care se menţionează:

— accelerarea frecvenţei şi intensităţii inundaţiilor, ca urmare a eroziunii şi colmatării reţelei hidrografice, cu implicaţii negative asupra obiectivelor interceptate;

— scăderea potenţialului hidroenergetic şi a resurselor de apă potabilă;

— instabilitatea producţiei agricole, prin dereglarea echilibrului hidric şi accentuarea fenomenului de secetă;

— diminuarea potenţialului economic şi turistic al zonelor afectate.

Toate acestea impun acordarea unei atenţii deosebite managementului dezastrelor naturale cauzate de inundaţii sau alunecări de teren, prin luarea măsurilor corespunzătoare de prevenire şi combatere, constând în amenajarea corespunzătoare a bazinelor hidrografice torenţiale, urmărirea evoluţiei fenomenelor dar şi conştientizarea actorilor locali privind amploarea şi consecinţele fenomenelor şi necesitatea protecţiei mediului şi reconstrucţiei ecologice a zonelor afectate.

3. Rezultate ale cercetărilor şi monitorizării privind efectul lucrărilor de amenajare a bazinelor hidrografice torenţiale

Cercetările de lungă durată efectuate în zona Vrancei (Untaru *et al.*, 1994; Constandache *et al.*, 2002; Constandache şi Nistor, 2008), evidenţiază faptul că degradarea terenului în bazinele torenţiale parcurse cu lucrări de amenajare hidrologică şi antierozională a fost, în general, oprită sau substanţial diminuată, în raport de condiţiile staţionale, schimbările de folosinţă şi lucrările de amenajare hidrologică şi antierozională efectuate.

În cazul terenurilor care, în momentul constituirii perimetrelor de ameliorare, erau acoperite de păduri parţial degradate, prin refacerea consistenţei arboretelor s-a realizat, ca efect direct, o mai bună protecţie hidrologică şi antierozională.

Dintre lucrările de amenajare a bazinelor hidrografice torenţiale, împăduririle executate pe terenurile cu degradare avansată au avut aportul cel mai consistent şi de cea mai mare durată în reabilitarea şi punerea în valoare a terenurilor degradate, pe de o parte, şi la reducerea scurgerilor torenţiale (atât a celor lichide cât şi a celor solide, sub formă de aluviuni), pe de altă parte (Constandache *et al.*, 2002; Untaru *et al.*, 2006).

Cercetările asupra scurgerii şi eroziunii la nivelul versanţilor pe terenuri degradate împădurite, după vârsta de 25 de ani a culturilor, în perimetrul experimental Caciu-Bârseşti (Constandache *et al.*, 2011), evidenţiază reducerea scurgerilor de suprafaţă la mai puţin de 2,5 % din volumul precipitaţiilor şi limitarea eroziunii solului la mai puţin de 0,15 t/ha an, chiar şi în condiţiile precipitaţiilor torenţiale excepţionale (fig. 3–4). Şi în cazul topirii zăpezilor mari (de circa 100 cm), scurgerea a fost de aproximativ 3 ori mai mare (în jur de 60 %) într-un bazin hidrografic (b.h. Hurjui – Nereju) cu procent redus de împădurire (22 %) faţă de un bazin hidrografic (b.h. Monteoru – Nereju) împădurit în proporţie de 88 % (Gaspar *et al.*, 1987).

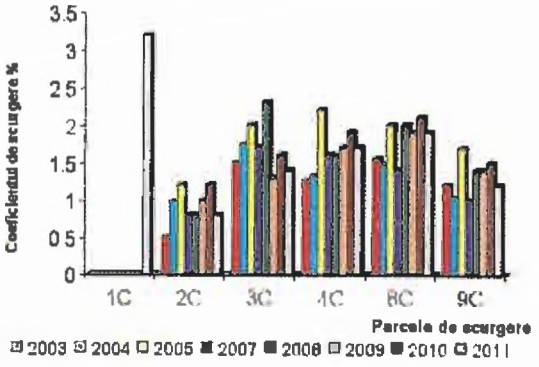

Fig. 3. Coeficientul de scurgere pe parcele împădurite şi ani

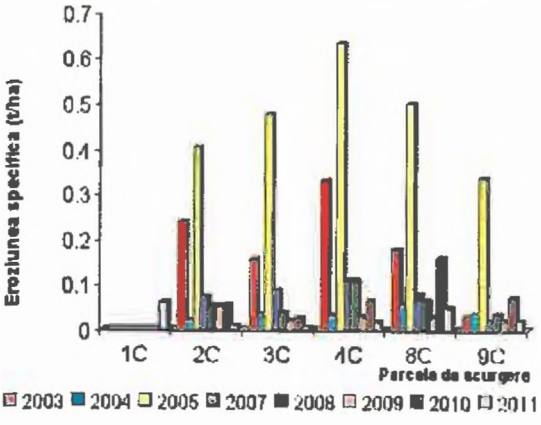

Fig. 4. Eroziunea specifică medie (t/ha) pe parcele şi ani

În condiţiile unor ploi deosebit de mari sub raport cantitativ dar şi de mare intensitate, care au generat scurgeri torenţiale, pentru majoritatea situaţiilor analizate, s-a constatat eficienţa hidrologică ridicată a pădurilor din bazinele hidrografice (Clinciu, 2002 ; Păcurar, 2001), comportarea foarte bună a culturilor forestiere instalate pe terenurile degradate (Traci şi Untaru, 1986; Untaru *et al.*, 2006) precum şi comportarea bună a lucrărilor de corectare a torenţilor (Clinciu şi Gaspar, 2006). S-a constatat stabilitatea ridicată a terenurilor împădurite situate pe versanţii protejaţi, din sectoarele amenajate prin lucrări

hidrotehnice. Lucrările hidrotehnice executate pe reţeaua torenţială au avut o influenţă deosebită în stabilizarea versanţilor ca urmare a realizării aterisamentelor şi a opririi acţiunii de subminare erozivă, făcând posibilă instalarea vegetaţiei forestiere pe versanţii afectaţi de degradări intense din imediata apropiere a reţelei hidrografice. O eficienţă deosebită în oprirea avansării regresive a proceselor de degradare a albiilor au dovedit lucrările de consolidare a obârşiilor şi a paturilor de ogaşe şi ravene. În schimb, în cazul reţelei hidrografice şi a malurilor aferente, din sectoarele pe care nu au fost executate lucrări de amenajare hidrologică şi antierozională, eroziunea în adâncime s-a dezvoltat activ, crescând predispoziţia la degradare a terenurilor învecinate, prin surpări şi alunecări de teren şi chiar propagând astfel de degradări, inclusiv în zonele împădurite.

În ceea ce priveşte efectul lucrărilor de amenajare a unor bazine hidrografice torenţiale mici, pe baza cercetărilor ample efectuate (Munteanu *et al.*, 1991, 1993; Untaru *et al.*, 1994; Constandache *et al.*, 2002), în cazul terenurilor împădurite, procesele de degradare activă au fost stabilizate pe mai mult de 73% din suprafaţă, în culturi cu vârsta cuprinsă între 10 şi 30 de ani. După circa 25 de ani de la executarea lucrărilor de împădurire, degradarea terenului în perimetrele de ameliorare a fost oprită pe 90–95% din suprafaţă.

Culturile forestiere instalate pe terenurile alunecătoare aferente reţelei hidrografice (anin alb, anin negru, pin negru ş.a.), prin efectul de drenaj biologic şi consolidarea orizonturilor de suprafaţă ale terenului, prin reţeaua de rădăcini, au îndeplinit un important rol de prevenire a reactivării proceselor de deplasare în masă. Alunecările active, aferente reţelei hidrografice au fost stabilizate în proporţie de 50–60% prin efectul de consolidare al lucrărilor de corectare a torenţilor, dar continuă să fie active în zonele neparcurse cu asfel de lucrări, în care nu a fost posibilă instalarea vegetaţiei forestiere (Untaru *et al.*, 2006).

Taluzurile aferente formaţiunilor torenţiale au fost stabilizate prin instalarea vegetaţiei forestiere, în special cătina albă, anin alb, anin negru, pin silvestru, pin negru ş.a. Procesele active sunt caracteristice taluzurilor aferente reţelei hidrografice neamenajate, în zone fără vegetaţie, cu pante foarte mari (peste 45o).

În bazinele hidrografice torenţiale analizate, debitul lichid maxim de viitură s-a redus cu 16–36%, la ploaia cu frecvenţa de 1/100 de ani, comparativ cu situaţia existentă înainte de efectuarea lucrărilor de amenajare şi respectiv de împădurire a terenurilor degradate (la ploi cu frecvenţa mai mare efectul este sensibil mai mare). Se evidenţiază, de asemenea, faptul că în afară de rolul de protecţie hidrologică şi antierozională, culturile forestiere de pe terenurile degradate au o contribuţie deosebită la formarea şi ameliorarea solului (Untaru *et al.*, 1994).

Efectele economice parţiale (care au putut fi cuantificate) ale lucrărilor de amenajare a bazinelor hidrografice analizate au constat în principal în evitări de pagube produse de viiturile torenţiale, în proporţie de circa 93% (din care 20% prin evitări de pagube prin avarierea căilor de comunicaţie şi a unor locuinte sau anexe şi 70% prin evitarea îndepărtării aluviunilor care ar fi periclitat lacurile de acumulare, căile de comunicaţii ş.a.) şi circa 7% valoarea masei lemnoase rezultate prin împădurirea terenurilor degradate. Coeficientul eficienţei economice parţiale, definit ca raport între echivalentul valoric al pagubelor evitate, însumat cu veniturile din masa lemnoasă/cheluieli pentru executarea lucrărilor de amenajare, pentru perioada normată a lucrărilor, de 50 de ani, a variat de la un bazin la altul între 1,12 şi 3,47 (în medie 2,34). Durata de recuperare a cheltuielilor s-a situat sub 20 de ani pentru majoritatea bazinelor analizate.

Pe baza rezultatelor cercetărilor efectuate anterior corelate cu caracteristicile bazinului Putna (climatice, geomorfologie, utilizarea terenurilor, proporţia şi distribuţia terenurilor degradate ş.a.) şi a metodologiei dezvoltate în cadrul proiectului Monitor II (www.monitor2.ro), au fost elaborate hărţi de hazard la inundaţii şi alunecări de teren (fig. 5), necesare în managementul dezastrelor naturale.

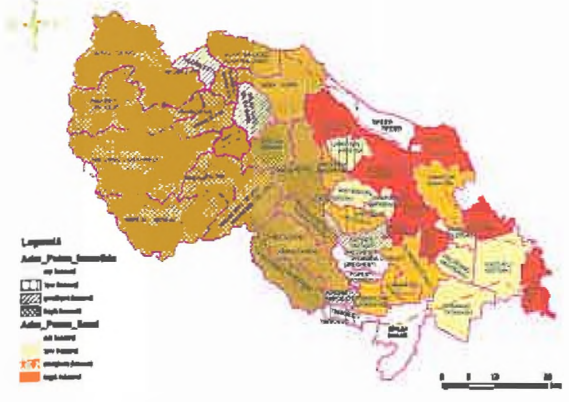

Fig. 5. Bazinul râului Putna — hazard alunecări şi inundaţii

4. Necesitatea şi metodologia monitorizării zonelor afectate de dezechilibre ecologice

Cunoaşterea tendinţei de evoluţie a proceselor torenţiale prezintă o importanţă deosebită în elaborarea şi actualizarea hărţilor de hazard şi de risc, stabilirea măsurilor şi acţiunilor privind

dezvoltarea durabilă a zonelor afectate şi a urgenţelor de intervenţie cu lucrări de reconstrucţie ecologică. Refacerea echilibrului ecologic şi a celui hidrologic în zonele cu potenţial torenţial ridicat şi grave procese de degradare a terenurilor, reprezintă o necesitate de prim ordin pentru siguranţa locuitorilor şi pentru dezvoltarea economică în zonele afectate de dezechilibre ecologice.

În zonelor afectate de dezechilibre ecologice se apreciază necesitatea monitorizării acestora, urmărindu-se câteva aspecte mai importante:

— evaluarea stării ecologice a folosinţelor şi terenurilor;

— evaluarea proceselor torenţiale şi de degradare a terenurilor (evoluţia în timp şi inventarierea acestora);

— evaluarea comportării şi a rolului lucrărilor de amenajări/îmbunătăţiri funciare;

— evaluarea pagubelor şi a eventualelor consecinţe legate de posibilele dereglări ecologice, economice şi sociale.

În acest scop se impune crearea de reţele de informaţie, apreciere, evaluare, observare şi avertizare preventivă, spre a se putea evidenţia eventualele modificări ale factorilor climatici şi hidrologici, pornindu-se de la următoarea bază conceptuală:

— observaţii sistematice pentru evaluarea degradării solurilor şi a terenurilor;

— evaluarea factorilor de impact şi a tipurilor de degradare;

— stabilirea măsurilor şi acţiunilor privind rezolvarea problemelor concrete, la nivel regional şi local.

Elemente de bază ale monitoringului se consideră a fi următoarele:

— observaţiile climatice (temperaturi, precipitaţii, secete, evenimente extreme ş.a.);

— observatii şi înregistrări hidrologice;

— observaţiile asupra stării resurselor funciare: solul, vegetaţia, ecosistemele de diverse niveluri;

— urmărirea schimbărilor produse asupra diferitelor categorii de folosinţe ale terenurilor: silvică; agricolă (terenuri arabile, păşuni, livezi, culturi viticole ş. a.); arii protejate şi rezervaţii ş.a.;

— observaţii privind modul de exploatare al resurselor: forestiere, agricole, geologice, miniere ş.a.

— observaţii privind evoluţia în timp a diferitelor forme de degradare prin determinări directe asupra scurgerii de suprafaţa şi eroziunii solului la nivelul versanţilor şi al bazinelor hidrografice reprezentative; evoluţia terenurilor alunecătoare etc.

— observaţii privind comportarea lucrărilor de amenajare hidrologică şi/sau anti-erozională.

Monitoringul funciar va cuprinde supravegherea stării funciare a terenurilor precum şi a solului şi vegetaţiei. Se va urmări totodată supravegherea mediului natural, evidenţiindu-se evoluţia focarelor de degradare şi se va controla respectarea normelor ecologice de utilizare a resurselor naturale, prin raionări ecologice şi analize cartografice periodice.

Monitorizarea bazinelor hidrografice se va realiza astfel:

— ocazional, pentru toate bazinele hidrografice, prin intermediul personalului silvic de teren, care va raporta fiecare eveniment hidrologic produs (zona, data, durata, caracteristici, cauze), precum şi modificările constatate (eroziuni, alunecări/surpări ş.a.), pagubele produse, obiectivele avariate etc.

— permanent, pentru bazine hidrografice reprezentative, care vor fi dotate cu aparatură corespunzătoare (pluviografe, limnigrafe, senzori etc.), având scop şi de fundamentare ştiinţifică a metodelor de prognoză a debitelor, determinarea gradului de torenţialitate etc.

Anual, pe baza datelor culese, se va efectua o evaluare generală a bazinelor hidrografice din cadrul unui teritoriu privind evoluţia fenomenelor, cauzele, consecinţele şi măsurile necesare. Evaluarea va fi realizată de personal specializat din cadrul ICAS.

Precizăm că desfăşurarea acestor activităţi necesită finanţare corespunzătoare, din programe de cercetare naţionale sau internaţionale, din programul Ministerelor Mediului şi Pădurilor, Agriculturii şi Dezvoltării Durabile şi al RNP — Romsilva.

5. Concluzii

Umanitatea se află în faţa unor schimbări climatice inechivoce, având consecinţe dintre cele mai severe, în primul rând asupra evoluţiei sale viitoare, fiind nevoită să adopte neîntârziat măsuri de preîntâmpinare a agravării procesului de încălzire globală.

În condiţiile ţării noastre, dintre consecinţele cele mai grave ale dezechilibrelor produse ca urmare a schimbărilor climatice generate de încălzirea globală fac parte: activarea proceselor torenţiale, creşterea riscului de producere a inundaţiilor catastrofale — în zonele colinare şi de munte, manifestarea secetelor şi tendinţa de aridizare a zonelor de stepă şi silvostepă.

Prevenirea sau minimizarea riscului producerii inundaţiilor sau alunecărilor de teren şi diminuarea impactului negativ al acestora prin amenajarea integrală a bazinelor hidrografice torenţiale, programe ample de împădurire şi promovarea

bunelor practici agricole in contextul utilizării durabile a acestor resurse, sunt prioritare.

Stabilirea bazinelor hidrografice în care sunt necesare intervenţii şi a urgenţelor de intervenţie, fundamentarea măsurilor pentru prevenirea şi combaterea efectelor negative ale manifestărilor torenţiale, pot fi realizate eficient pe baza monitorizării proceselor distructive şi a efectelor acestora în zonele afectate de dezechilibre ecologice.

Un bun management al riscului la inundaţii, alunecări de teren dar şi pentru alte dezastre naturale, se poate realiza prin activităţi intersectoriale, interdisciplinare, care cuprind managementul apelor, amenajarea teritoriului şi dezvoltarea urbană, dezvoltarea agricolă şi silvică, protecţia mediului, protecţia infrastructurii de transport, protecţia construcţiilor şi a zonelor turistice, protecţia comunitară şi individuală, fiecărui sector revenindu-i atribuţii în realizarea unor activităţi specifice.

Bibliografie

Clinciu, I., 2002. Noi dovezi (asigurate statistic) privind atenuarea inundaţiilor de către pădure şi folosirea acestora ca argument pentru creşterea gradului de împădurire. *Revista pădurilor*, vol. 117(1), pp. 16–22.

Clinciu, I., Gaspar, R., 2006. Cercetări privind funcţionalitatea lucrărilor hidrotehnice utilizate în amenajarea torenţilor. *Revista pădurilor*, vol. 131(5), pp. 3–9.

Constandache, C., et al, 2011. Cercetări privind comportarea, evoluţia şi modalităţile de conducere/regenerare a culturilor forestiere instalate pe terenuri degradate. Arhiva ICAS. Referat ştiinţific parţial, tema 9.1.

Constandache, C., Nistor, S., 2006. Eficienţa lucrărilor de împădurire a terenurilor degradate din bazinul Putnei–Vrancea în prevenirea şi combaterea inundaţiilor. *Revista pădurilor*, vol. 131(3), pp. 41–48.

Constandache, C., Nistor, S., 2008. *Reconstrucţia ecologică a terenurilor ravenate şi alunecătoare din zona Subcarpaţilor de Curbură şi a Podişului Moldovei.* Seria a II-a. Editura Silvică, Bucureşti. 167 p.

Constandache, C., Untaru, E., Munteanu, F., 2002. Cercetări privind evoluţia proceselor torenţiale şi de degradare a terenurilor în bazine hidrografice torenţiale din vrancea, în vederea optimizării tehnologiilor de amenajare hidrologică şi antierozională. *Analele ICAS*, vol. 45, pp. 171–178. seria I.

Gaspar, R., et al, 1984–1987. Determinarea parametrilor hidrologici privind scurgerea de suprafaţă, eroziunea, sedimentarea şi transportul de aluviuni în bazine hidrografice mici torenţiale, cu diferite grade de împădurire. Arhiva ICAS. Referat ştiinţific.

Giurgiu, V., 2008. *Silvologie*, vol. VI, chap. Cu privire la gestionarea durabilă a pădurilor din bazine hidrografice torenţiale, pp. 353–371. Editura Academiei Române, Bucureşti.

Munteanu, S., Traci, C., Clinciu, I., Lazar, N. and Untaru, E., Gologan. N., 1993. *Amenajarea bazinelor hidrografice torenţiale prin lucrări silvice şi hidrotehnice*, vol. II. Editura Academiei Române, Bucureşti. 310 p.

Munteanu, S., Traci, C., Clinciu, I., Lazăr, N., Untaru, E., 1991. *Amenajarea bazinelor hidrografice torenţiale prin lucrări silvice şi hidrotehnice*, vol. I. Editura Academiei Romane, Bucureşti. 328 p.

Păcurar, V. D., 2001. *Cercetări privind scurgerea şi eroziunea în bazine hidrografice montane prin modelare matematică şi simulare.* Teză de doctorat, Universitatea Transilvania din Braşov. 380 p.

Traci, C., Untaru, E., 1986. *Comportarea şi efectul ameliorativ şi de consolidare a culturilor forestiere pe terenuri degradate din perimetre experimentale.* Seria a II-a. ICAS, Bucureşti. 70 p.

Untaru, E., 1998. Rezultate ale cercetării ştiinţifice privind reinstalarea pădurii în bazine hidrografice torenţiale. In *Simpozionul „Amenajarea bazinelor hidrografice torenţiale în actualitate"*, pp. 37–43, Bucureşti. Academia Română.

Untaru, E., Constandache, C., Nistor, S., 2006. *Silvologie*, vol. V Pădurea şi regimul apelor, chap. Împădurirea terenurilor degradate şi prevenirea inundaţiilor, pp. 232–244. Editura Academiei Române, Bucureşti.

Untaru, E., et al, 1994. Cercetări privind dinamica şi morfologia albiilor bazinelor hidrografice torenţiale mici, cu diverse grade de împădurire. ICAS. Referat ştiinţific.

***. www.monitor2.org. online.

***. www.monitor2.ro. online.

Cristinel Constandache
e-mail: cicon66@yahoo.com, tel.: 0723 235 401
ICAS, Staţiunea Focşani
Ion Codruţ Bîlea
e-mail: bileacodrut@yahoo.com, tel. 021 317 10 05
RNP – Romsilva
Petrişor Vică
petrisor.vica@gmail.com
RNP – Romsilva

Aurel BILANICI
plobil@yahoo.com, tel. 0726 700 017
Plobil Consulting

Torrential watersheds monitoring—means in prevention of natural disasters in the climate change conditions

Abstract

Reducing the effects of natural hazards is an objective of prime necessity in the actions of the international cooperation within the European Union. The MONITOR II Project (in which ROMSILVA and ICAS are partners), have been identified hazards areas exposed to floods and landslides in the Basin Putna (testbed) by analyzing high-prone areas (due to natural factors) and the triggers exceeding averages (the presence of eroded and sliding lands, the intensity of degradation processes, land use, hydrological effectiveness of uses etc.).

For prevention and risk reduction, main measures specific all partners are:

– spatial planning of torrential watersheds, afforestation of degraded lands, promote agriculture and forestry in the context of sustainable use of natural resources (soil, water, forest);

– monitoring of sensitive areas.

For this purpose it is necessary to create networks of information, evaluation, assessment, observation and preventive warning, to highlight any changes in climatic and hydrological factors, and to establish measures and actions on solving concrete problems, at regional and local level (setting emergency intervention, necessary works, financial effort, etc.).

***Key words:** floods and landslides hazard, natural disaster, watershed, monitoring.*

Bibliografia literaturii privind amenajările de îmbunătăţiri funciare executate în fondul forestier (1860–2000)

Vasile Oprea

„Bibliografia literaturii privind amenajările de îmbunătăţiri funciare executate în fondul forestier (1860–2000)" am elaborat-o la recomandarea prof. Teodor Bălănică făcută în prefaţa la Bibliografia forestieră română 1860–1975: „se cuvine să subliniem faptul că această lucrare, prima în genul ei la noi în ţară, în sectorul forestier, va trebui continuată, pentru a putea ajuta în munca lor pe toţi cei care desfăşoară o activitate tinzând la propăşirea economiei româneşti", precum şi la îndemnul ing. Constantin Serafinceanu făcut în unele publicaţii ale Romsilva şi în Anuarul Pensionarilor Silvici, unde se scrie: „continuarea lucrării fundamentale a prof. Bălănică „Bibliografia forestieră română din 1860–1975" este utilă pentru silvicultura ţării. Ea a rămas necontinuată din anii '80".

Amenajările de îmbunătăţiri funciare se realizează în scopul prevenirii şi înlăturării factorilor de risc, cum ar fi: seceta, excesul de apă, eroziunea solului, inundaţiile, poluarea pe terenuri cu orice fel de folosinţă etc.

Aceste amenajări contribuie de asemenea la sporirea capacităţii de producţie a solului şi a plantelor, precum şi la introducerea în circuitul economic a terenurilor neproductive.

Spre deosebire de „Bibliografia 1860–1975", care conţinea informaţii din toate domeniile specifice economiei forestiere, cea pe care o prezint astăzi cuprinde numai pe cele aferente amenajărilor de îmbunătăţiri funciare necesare ameliorării fondului silvic funciar şi nu numai.

Conţinutul bibliografiei a fost structurat pe domenii după cum urmează:

— Corectarea (corecţia, stingerea, combaterea, amenajarea) formaţiunilor torenţiale (torenţilor), combaterea avalanşelor de zăpadă, hidrologia bazinelor hidrografice torenţiale.

— Împăduriri:

-ameliorarea şi punerea în valoare, prin împădurire, a terenurilor degradate;

-perdele forestiere de protecţie a câmpului, a căilor de comunicaţie, a localităţilor etc., ca şi pentru diminuarea valorilor extreme ale factorilor climaterici dăunători (insolaţia, seceta, vântul, gerul, ploile torenţiale etc.);

-fixarea nisipurilor mobile cu ajutorul plantaţiilor forestiere;

-reconstrucţia ecologică forestieră a terenurilor care nu mai pot fi cultivate (inapte) agricol, a celor poluate (halde de tot felul, terenuri acoperite cu reziduuri petroliere etc.), precum şi ameliorarea factorilor de mediu.

Bibliografia amenajărilor de îmbunătăţiri funciare 1860–2000 are, deci, caracter sectorial.

Înscrierea titlurilor în lucrare s-a făcut pentru fiecare domeniu şi subdomeniu, pe următoarele perioade calendaristice: 1860–1900 ; 1901–1950 ; 1951–2000, şi în ordinea alfabetică a autorilor.

Titlurile (informaţiile) au fost preluate din reviste, cărţi de autor, cursuri, manuale, norme, normative, instrucţiuni, legi, ordonanţe, ordine, standarde etc. Surse foarte importante de informaţii au fost oferite de Revista pădurilor, organul ştiinţific al Societăţii Progresul Silvic precum şi din „Bibliografia forestieră română 1860–1975".

Literatura analizată a fost redactată de către academicieni, cadre didactice universitare şi din învăţământul mediu, specialişti din cercetare, proiectare, administraţie centrală şi teritorială etc. Toţi aceşti autori au avut preocupări silvice, de combatere a eroziunii solului, de gospodărire a apelor etc. Subiectele din bibliografie sunt rezultatul cercetărilor, experimentărilor şi observaţiilor pe sistemele de lucrări construite.

Nu au fost selectate pentru bibliografia 1860–2000 articolele publicate în ziare, traducerile în limba română tipărite ca articole sau în volume distincte, şi nici lucrările autorilor români publicate în străinătate.

Fac excepţie cele prezentate de specialiştii români, participanţi la reuniunile internaţionale (simpozioane, congrese, mese rotunde etc.).

Unele dintre lucrările prezentate în bibliografie, precum şi autorii lor, au fost distinse/distinşi cu Premiul de Stat, cu titluri şi premii acordate de conducerea statului (ordine, medalii), de Academia Română, Academia de Ştiinţe Agricole şi Silvice, de diverse alte instituţii româneşti sau internaţionale.

Se apreciază că mai pot exista unele publicaţii care n-au fost consultate din cauza răspândirii lor în teritoriu, sau lucrări ale căror manuscrise nu au fost tipărite.

„Bibliografia literaturii amenajărilor de îmbunătăţiri funciare 1860–2000" cuprinde 1893

Tabelul 1

Numărul de titluri, pe grupe şi domenii

Domeniul	Total 1860–2000	din care între anii: 1860–1900	1901–1950	1951–2000
Corectarea torenţilor, combaterea avalanşelor de zăpadă, hidrologia bazinelor hidrografice torenţiale.	862	13	73	776
Împăduriri TOTAL, din care:	1031	31	235	765
ameliorarea şi punerea în valoare, prin împădurire, a terenurilor degradate.	709	21	171	517
perdele forestiere de protecţie a câmpului, a căilor de comunicaţie etc.	156	2	41	113
fixarea nisipurilor mobile cu ajutorul plantaţiilor forestiere.	72	7	17	48
reconstrucţia ecologică forestieră a terenurilor care nu mai pot fi cultivate (inapte), a celor poluate etc., precum şi ameliorarea intensităţii factorilor mediului.	94	1	6	87
TOTAL GENERAL	1893	44	308	1541

Tabelul 2

Lista autorilor cu peste şase prezenţe în bibliografie

Nr. crt.	Numele autorilor*	Numărul titlurilor publicate în domeniul: Corectarea torenţilor	Împăduriri	Total
1	MUNTEANU Stelian	103	3	106
2	GASPAR Radu	79	—	79
3	TRACI Constantin	6	53	59
4	LUPE Ioan	1	51	52
5	CLINCIU Ioan	39	—	39
6	ABAGIU Petre	18	18	36
7	CHIRIŢĂ Constantin	1	35	36
8	HARALAMB Atanase	7	26	33
9	BĂDESCU Gheorghe	14	13	27
10	UNTARU Emil	4	23	27
11	ARGHIRIADE Constantin	25	—	25
12	BĂLOIU Vasile	20	4	24
13	COSTIN Anatolie	15	8	23
14	CIORTUZ Iosif	6	16	22
15	APOSTOL Alexandru	17	3	20
16	GIURGIU Victor	6	14	20
17	ANTONESCU Petre	11	6	17
18	COSTIN Eugen	2	15	17
19	MUŞAT Ilie	2	15	17
20	DIACONU Constantin	16	—	16
21	DRĂCEA Marin	1	13	14
22	ALEXA Boris	7	4	11
23	ENE Mircea	—	11	11
24	LAZĂR Nicolae	10	—	10
25	MIHAIU Gheorghe	5	5	10
26	MOŢOC Mircea	3	7	10
27	OPREA Vasile	8	2	10
28	MECOTA Traian	9	—	9
29	NECULA Fotin	9	—	9
30	TOMOIOAGĂ Gheorghe	9	—	9
31	COMĂNESCU Alexandru	7	—	7
32	NEGULESCU Emil	7	—	7
33	VOICULESCU Iulian	7	—	7
34	CATRINA Ioan	—	6	6
35	IANCULESCU Marian	—	6	6

* În această listă a fost notat numai numele autorului, înscris primul în grupul elaboratorilor, ceilalţi fiind coautori (colaboratori).

de titluri, prezentate în tabelul 1, pe domenii şi grupe de ani de tipărire.

Amenajările de îmbunătăţiri funciare sunt reglementate de Legea nr. 138/2004, precum şi de ordinele şi normativele în vigoare.

Cu toate că activitatea investiţională în aceste domenii s-a diminuat mult după anul 1990, se apreciază că lucrătorii care aparţin sectorului se pot documenta consultând această bibliografie pentru cercetare, proiectare, teze de doctorat, execuţie etc.

Mulţi autori au un număr impresionant de prezenţe în bibliografie, după cum reiese din tabelul 2, în care se prezintă lista autorilor cu peste şase prezenţe în bibliografie. Recomand colegilor mei mai tineri să completeze bibliografia prezentată şi să o continue şi după anul 2000.

Ing. Vasile Oprea
E-mail: tiberiu_danciu@yahoo.com,
Tel: 0722 786 457
ICAS Bucureşti

Literature bibliography on land reclamation planning performed within forest land (1860–2000)

Abstract

This work has sectorial character and includes only works related to land reclamation planning necessary for forest land improvement and comprises 1893 titles.

The content was structured on two domains: i. Torrent mitigation, snow avalanches control, torrential hydrographic basins hidrology; ii. Afforestations.

Titles registration within the paper was done for specific domain and sub-domain, for following calendar time period: 1860–1900; 1901–1950; 1951–2000 and alphabetical order of author names.

Titles (information) was prelevated from magazines, author books, lectures, manuals, rules, normatives, instructions, laws, ordinances, orders, standards, etc. An important source of information was Revista pădurilor magazine, the press organ of the Progresul Silvic society and also from Romanian forest bibliography 1860–1975.

I recommend to my young colleagues to supplement this bibliography and to continue it, also, after 2000.

Key words: ***bibliography, torrent control, afforestation.***

Lansarea temei de cercetare : Fundamente şi soluţii privind proiectarea şi monitorizarea lucrărilor de amenajare a bazinelor hidrografice torenţiale, predominant forestiere

Ioan CLINCIU
Ionel RONTEA
Ionuţ ZLOTA

1. Consideraţii introductive

În baza procesului verbal de avizare a referatului Direcţiei Împăduriri şi Dezvoltare (nr. 2107/08.02.2012), încheiat la şedinţa CTE — Secţiunea I (Cercetare ştiinţifică) din 14 februarie 2012, Consiliul de Administraţie al Regiei Naţionale a Pădurilor — ROMSILVA a aprobat, în şedinţa din 27.02.2012, introducerea în programul de cercetare finanţat de regie a temei cu titlul „Fundamente şi soluţii privind proiectarea şi monitorizarea lucrărilor de amenajare a bazinelor hidrografice torenţiale, predominant forestiere".

Prin aria tematică a problemelor pe care urmează să le abordeze, tema răspunde unei cerinţe imediate a silviculturii practice: decelarea, armonizarea, integrarea şi încorporarea celor mai recente elemente de fundamentare ştiinţifică şi a celor mai potrivite soluţii de proiectare şi de monitorizare în structura Normativului referitor la activitatea de amenajare a bazinelor hidrografice torenţiale, predominant forestiere.

Scopul lucrării de faţă fiind jalonarea coordonatelor şi ţintelor de urmat în derularea cercetării pe această temă, în partea de început se argumentează necesitatea şi oportunitatea actualizării Normativului aflat în vigoare, iar apoi se rezumă — sub forma unor principii — aspectele tematice esenţiale care ar trebui luate în considerare în viitorul proces de actualizare şi (re) elaborare. În continuare, se prezintă şi se discută structura-cadru a problematicii de cercetare, accentul căzând în mod precumpănitor pe relevarea celor mai recente elemente de fundamentare ştiinţifică care trebuie să fie implementate şi pe cristalizarea sau readaptarea soluţiilor practice (de proiectare şi/sau monitorizare) care derivă din aceste elemente.

2. Necesitatea şi oportunitatea actualizării Normativului în vigoare

Pentru actualizarea şi (re)elaborarea, într-o viziune unitară, a Normativului vizând activitatea de amenajare a bazinelor hidrografice torenţiale, predominant forestiere, pledează mai multe argumente. Acestea din urmă sunt de ordin metodologic, conceptual, legislativ şi ştiinţific.

În primul rând, este de remarcat că ultima ediţie a Normativului (cu referire numai la proiectarea lucrărilor) a fost elaborată în anul 1995[1] şi constă din două volume distincte[2], care totalizează împreună aproape 500 de pagini. Dacă, la vremea respectivă, s-a optat pentru o lucrare de o asemenea anvergură (pentru a se valorifica cât mai mult din experienţa care s-a câştigat în urma unui secol de preocupări în materie), astăzi se simte nevoia unui Normativ mai suplu şi mai clar orientat către un Ghid de bune practici, care să fie mai bine ancorat în realităţile prezentului şi mai bine flexibilizat în plan tematic, pentru a răspunde la provocările viitorului. Ideea călăuzitoare în construcţia şi elaborarea unei lucrări de o asemenea factură considerăm că trebuie să fie următoarea: integrarea cât mai judicioasă a problemelor şi armonizarea conţinutului sub forma unei lucrări unitare, care să prezinte, într-o proporţie echilibrată, atât elementele de fundamentare ştiinţifică necesare în procesul de proiectare şi de monitorizare, cât şi tipurile de soluţii care se recomandă a fi aplicate în anumite condiţii de teren şi torenţialitate.

În al doilea rând, în ultimele decenii, survenind schimbări semnificative în evoluţia factorilor de mediu, acestea au antrenat, la rândul lor, adaptări şi/sau reconsiderări ale concepţiilor clasice privind prevenirea şi combaterea viiturilor torenţiale şi ale rezultantei acestora, inundaţiile (fig. 1).

Torenţialitatea nefiind compatibilă cu dezvoltarea durabilă (Giurgiu, 1995, 1998 ; Clinciu, 2002, 2008 ; Clinciu *et al.*, 1998a ; Stănescu şi Şofletea, 1998), amenajarea bazinelor hidrografice torenţiale a devenit una dintre temele centrale în politica ambientală şi s-a transformat într-unul dintre vectorii importanţi ai dezvoltării durabile. În urma celor mai recente inundaţii cu efecte catastrofale produse în România (Stănescu şi Drobot, 2005, 2006), dar şi prin proiectele pilot

[1] „Normativ pentru proiectarea lucrărilor de amenajare a bazinelor hidrografice torenţiale" (ROMSILVA R.A. — I.C.A.S.). Colectivul de elaborare: Dr.ing. Boris Alexa, Prof.dr.ing. Ioan Clinciu, Dr.ing. Radu Gaspar, Dr. ing. Nicolae Lazăr. Coordonatorul lucrării: Dr.ing. Nicolae Lazăr. Avizare tehnică: Ing.cons. Vasile Oprea.

[2] Volumul I: „Principii de amenajare, studii de fundamentare a soluţiilor tehnice şi lucrări pe versanţii bazinelor hidrografice torenţiale", (255 p.). Volumul 2: „Lucrări hidrotehnice de amenajare a reţelei hidrografice şi lucrări de combatere a avalanşelor de zăpadă", (224 p.).

Fig. 1. Urmare a schimbărilor climatice la nivel global, viiturile rapide (flush floods) se manifestă din ce în ce mai agresiv (şi) în spaţiul geografic românesc (foto: C. CRISTESCU)

realizate şi aplicate de către FAO în ultimul deceniu, atât în ţări europene cât şi în ţări de pe alte continente ale lumii, s-au putut desprinde o serie de învăţăminte, s-au putut formula recomandări practice şi s-au putut selecta subiecte de interes major pentru dezvoltarea viitoarei generaţii de programe în domeniul amenajării bazinelor hidrografice torenţiale (Achouri, 2005 ; Borelli, 1998 ; Clinciu, 1999, 2008 ; Munteanu, 1976 ; Tennyson, 2005 ; Zingari, 2005 ; ***, 2003 ; ***, 2004 ; ***, 2005 b ; ***, 2006). Iată de ce, este cât se poate de firesc ca, la (re) elaborarea Normativului, să fie avute în vedere atât realităţile zilelor noastre, cât şi trendul celor mai recente evoluţii.

În al treilea rând, actualizarea şi (re) elaborarea Normativului sunt necesare şi oportune din considerente de ordin legislativ. Autorităţii Publice Centrale care răspunde de silvicultură îi revine obligaţia ca, pe calea amenajării bazinelor hidrografice torenţiale din patrimoniul silvic, să contribuie, în mod nemijlocit, la o mai bună gestionare a riscului la inundaţii, aşa după cum prevede Strategia naţională în acest domeniu aprobată de Guvernul României (***, 2010), în baza prevederilor Directivei-Cadru privind apa a Uniunii Europene (***, 2005 a) şi ale Directivei Consiliului Europei privind prevenirea şi combaterea inundaţiilor (***, 2007). Noua ediţie a Normativului va trebui să ofere soluţii de răspuns şi la această cerinţă, prin conceperea şi introducerea unei metodologii de estimare a unui indice de risc la torenţialitate în aria forestieră a ţării (Clinciu, 2006, 2008), indice care să fie stabilit la scară bazinală şi care să fie utilizat ca instrument de alocare cât mai raţională a fondurilor de investiţii. Cu alte cuvinte, fondurile disponibile să fie prioritar dirijate către bazinele în care riscul de producere a viiturilor torenţiale şi de afectare a receptorilor este mai mare.

Pe de altă parte, actualizarea motivată de argumente legislative, trebuie să ia în considerare măsurile şi acţiunile Programului naţional de împădurire, aşa cum sunt ele prevăzute în art. 88 din noul Cod Silvic (Legea 46/2008). Opinăm că prevederea potrivit căreia „împădurirea unor terenuri cu altă destinaţie decât cea silvică, în suprafaţă de 2 milioane de hectare, până în anul 2035", ar trebui transpusă în practică la scară bazinală, pe bază de proiecte complexe, cu participarea tuturor deţinătorilor de terenuri şi cu o temeinică fundamentare multidisciplinară, după modelul documentaţiilor elaborate, în urmă cu un sfert de secol, de fostul Colectiv mixt pentru amenajarea bazinelor hidrografice torenţiale.

Nu în ultimul rând, pentru regândirea tematică şi pentru reconstrucţia structurală a Normativului pledează şi argumente de ordin ştiinţific, necesitatea de a se ţine seama de rezultatele celor mai recente cercetări în acest domeniu (Adorjani *et al.*, 2008 ; Biali şi Popovici, 2008 ; Ciortuz şi Păcurar, 2004 ; Clinciu, 2000, 2001, 2006, 2008, 2011 ; Clinciu et al, 1998 b ; Constandache, 2003, 2004 ; Constandache şi Nistor, 2006 ; Constandache *et al.*, 2002, 2007 ; Costin, 2006 ; Cristescu şi Clinciu, 2008 ; Davidescu *et al.*, 2011, 2012 anale ; Drobot şi Chendeş, 2008 ; Gaspar, 2003, 2006, 2008 ; Gaspar şi Clinciu, 2006 ; Giurgiu, 2006, 2008 ; Mihaiu, 2002 ; Mircea, 2008 ; Miţă şi Mătreaţă, 2008 ; Nedelcu şi Tuas, 2008 ; Nistor, 2011 ; Niţă, 2011, Păcurar, 2001, 2006, 2008 ; Petriţan şi Clinciu, 2008 ; Tamaş *et al.*, 2006, 2008 ; Tudose, 2011 ; Untaru, 2000 ; Untaru *et al.*, 2003, 2006, 2008) şi de impactul acestora asupra activităţii de proiectare şi de monitorizare.

În sfârşit, considerăm că a sosit momentul ca, după o activitate îndelungată şi fructuoasă, de aproape un secol şi jumătate, în urma căreia s-a afirmat la scară europeană, silvicultura românească să cuprindă într-un cadru normativ nou şi în mod unitar, întreaga experienţă pe care specialiştii (din administraţie, producţie, proiectare, execuţie, cercetare şi învăţământ) au acumulat-o în domeniul amenajării bazinelor hidrografice torenţiale prin lucrări silvice şi hidrotehnice.

3. Principii în construcţia şi elaborarea viitorului Normativ

În procesul de construcţie şi elaborare a noului Normativ, considerăm că ar trebui avute în vedere următoarele principii:

1. Ca lucrare menită să constituie, în esenţă, un Ghid de bună practică, Normativul nu trebuie să-l încorseteze pe proiectant în anumite tipare ci, dimpotrivă, trebuie să-i lase libertatea de a gândi şi de a propune soluţii creative, argumentate tehnico-ştiinţific şi adaptate (ecologic, economic şi social) fiecărui bazin în parte. De aceea, prin

structura sa tematică, noul Normativ trebuie să se focalizeze pe ideea realizării unui raport cât mai echilibrat între prezentarea fundamentelor ştiinţifice, pe de o parte, şi recomandarea unor soluţii de proiectare/monitorizare, pe de altă parte.

2. Pentru prima dată, în structura Normativului, componenta de monitorizare trebuie să fie adăugată şi detaliată ca o componentă distinctă, ştiut fiind că aceasta livrează în permanenţă învăţăminte activităţii de proiectare.

3. Atât proiectarea cât şi monitorizarea lucrărilor vor fi abordate la scară bazinală, aşa după cum stipulează Strategia de gestionare pe termen mediu şi lung a riscului la inundaţii (***, 2010). În acest scop, se impune ca Normativul să propună o metodologie specifică de estimare şi zonare a riscului la viituri torenţiale în bazine hidrografice mici, predominant forestiere. În funcţie de valorile indicelui de risc, stabilite prin această metodologie, bazinele integrate într-o anumită regiune fizico-geografică sau administrativă (ocol silvic etc.) vor putea fi clasificate ca „bazine torenţiale" sau ca „bazine expuse la torenţialitate" şi, astfel, se va putea recurge la o alocare mai raţională a fondurilor de investiţii şi la elaborarea etapizată, pe grade de urgenţă, a documentaţiilor de proiectare. De pe aceleaşi baze, va putea fi regândită revizuirea clasificării funcţionale a arboretelor care îndeplinesc funcţii prioritare de protecţie a apei şi solului şi, de asemenea, se va putea recurge la zonarea folosirii tipurilor de baraje existente pe tipuri de bazine torenţiale, în funcţie de nivelul estimat al riscului hidrologic.

4. La redactarea Normativului, o mai mare atenţie va trebui să se acorde cartării hidrologice a terenurilor împădurite de pe versanţii bazinului, îmbrăcării cu vegetaţie a segmentelor de albie prevăzute a fi amenajate cu lucrări transversale, canale etc. (fig. 2), precum şi implementării de soluţii adecvate pentru prevenirea şi combaterea efectului distrugător al flotanţilor. Mai bine reflectat se cere a fi şi aspectul de îmbinare dintre lucrările (precumpănitor biologice şi biotehnice) de pe versanţii bazinului, pe de o parte, şi structurile (precumpănitor hidrotehnice) de pe reţeaua hidrografică, pe de altă parte.

5. În secţiunea referitoare la proiectarea lucrărilor, Normativul va trebui să aibă în vedere şi armonizarea dintre soluţiile de proiectare, pe de o parte, şi prevederile altor documente normative recente (Directive europene, Legi din sfera mediului etc.), care au sau vor avea impact asupra amenajării bazinelor hidrografice torenţiale.

6. În toate secţiunile şi capitolele, unde tematica se pretează la informatizare, dar mai ales la aplicarea sistemelor de cartare hidrologică a

Fig. 2. Bazinul hidrografic Hosszúaszó (judeţul Covasna), un ghid de bună practică în privinţa înverzirii sectoarelor de albie supuse amenajării, a îmbinării judicioase dintre lucrările hidrotehnice (transversale şi longitudinale) şi lucrările bioinginereşti (plantarea şi/sau înierbarea malurilor)

arboretelor, a metodelor de estimare a debitului maxim de viitură etc., trebuie să fie avută în vedere implementarea facilităţilor oferite de tehnicile moderne ale geomaticii (sistemele de informaţii geografice, teledetecţia satelitară etc.), aşa după cum au demonstrat cele mai recente cercetări în domeniu (Păcurar 2001, 2006, 2008; Tamaş *et al.*, 2006, 2008; Niţă, 2011).

7. Secţiunea referitoare la monitorizarea bazinelor torenţiale amenajate se impune să fie redactată şi integrată în Normativ din perspectiva pe care au deschis-o cercetările statistice (dezvoltate la scară bazinală) asupra naturii, frecvenţei şi intensităţii evenimentelor comportamentale, cercetări care au ca finalitate practică posibilitatea de a se opera, în materie de monitorizare, cu un „indice caracterizant al stării lucrării" (Davidescu *et al.*, 2011, 2012). Clasificarea, la scară bazinală, a valorilor acestui indice, va oferi instrumentul de eşalonare pe grade de complexitate şi, implicit, de urgenţă, a intervenţiilor de reabilitare a lucrărilor individuale şi de repunere în funcţiune a sistemelor din care acestea fac parte.

8. Înainte de avizarea finală, Normativul va fi difuzat unor persoane şi instituţii avizate asupra activităţii de amenajare a bazinelor hidrografice torenţiale, predominant forestiere. De observaţiile, sugestiile şi recomandările formulate se va ţine seama la definitivarea lucrării.

4. Structura-cadru a temei de cercetare

O primă propunere de structură-cadru a temei de cercetare (pe secţiuni şi pe capitole), racordată la principiile deja enunţate, se prezintă în cele ce urmează.

Pentru ca întreaga lucrare (circa 200–250 de pagini) să se bucure de o structură cât mai judi-

cios proporționată din punct de vedere tematic, s-au făcut estimații orientative asupra ponderii fiecărei secțiuni în parte și asupra volumului fiecărui capitol, soluțiile propuse fiind evidențiate în continuare.

Secțiunea I: Premise în realizarea temei de cercetare (7%)

Cap.1. Edițiile de normativ elaborate, problematica tratată de acestea și învățămintele desprinse în urma aplicării lor ..... 5 p.

Cap.2. Noi concepții și fundamente științifice, învățăminte, recomandări și perspective conturate din aplicarea celor mai recente programe și proiecte de amenajare a bazinelor hidrografice torențiale, în Europa și în alte țări ale lumii ..... 5 p.

Cap.3. Strategii și directive (naționale și europene) și alte acte normative (legi, HG, OUG, OM etc.) recente, cu impact în proiectarea și monitorizarea lucrărilor de amenajare a bazinelor hidrografice torențiale, predominant forestiere ..... 5 p.

Secțiunea a II-a: Fundamente și soluții pentru estimarea și zonarea riscului la viituri torențiale în bazine hidrografice mici, predominant forestiere (7%)

Cap.4. Fundamente și soluții pentru estimarea indicelui de risc la viituri torențiale ..... 10 p.

Cap.5. Zonarea bazinelor în funcție de indicele de risc la viituri torențiale. Sudiu de caz ..... 5 p.

Secțiunea a III-a: Fundamente și soluții în proiectarea lucrărilor de amenajare a bazinelor hidrografice torențiale, predominant forestiere (58%)

Cap.6. Studii științifice de fundamentare .. 10 p.

Cap.7. Măsuri și lucrări pe versanții bazinului 40 p.

Cap.8. Lucrări pe rețeaua hidrografică torențială 80 p.

Secțiunea a IV-a: Prescripții (recomandări) speciale privind execuția lucrărilor de amenajare a bazinelor hidrografice torențiale, predominant forestiere (6%)

Cap.9. Prescripții vizând aplicarea soluțiilor de proiectare ..... 5 p.

Cap.10. Prescripții vizând aplicarea tehnologiilor de execuție ..... 5 p.

Cap.11. Alte prescripții ..... 5 p.

Secțiunea a V-a: Fundamente și soluții în monitorizarea lucrărilor de amenajare a bazinelor hidrografice torențiale, predominant forestiere (16%)

Cap.12. Rezultatele cercetării statistice asupra naturii, frecvenței și intensității evenimentelor produse în perioada de funcționare a lucrărilor, premisă esențială în elaborarea unui program de monitorizare a acestora ..... 5 p.

Cap.13. Inventarul lucrărilor executate, instrument indispensabil pentru monitorizarea sistematică și permanentă a acestora ..... 10 p.

Cap.14. Metodologia determinării și utilizării „indicelui de stare" la eșalonarea pe urgențe a intervențiilor prevăzute în programul de monitorizare 10 p.

Cap.15. Detalierea și eșalonarea (temporală și spațială) a intervențiilor prevăzute în programul de monitorizare (întreținerea și reabilitarea lucrărilor) 10 p.

Secțiunea a VI-a: Metodologia de stabilire a eficienței amenajării bazinelor hidrografice torențiale, predominant forestiere (6%)

Cap.16. Eficiența economică ..... 10 p.

Cap.17. Eficiența ecologică și socială ..... 5 p.

5. Scurte comentarii asupra tematicii propuse

După cum se poate observa, dintre cele șase secțiuni propuse, cea mai extinsă urmează a fi secțiunea a III-a, referitoare la proiectarea lucrărilor. Dar, nu intenționăm să restrângem tratarea doar la acest nivel, proiectarea constituind doar o verigă, e adevărat foarte importantă, a unui proces care este, însă, mult mai complex. Urmează, după cum se știe, execuția lucrărilor, iar apoi monitorizarea acestora, inclusiv aplicarea unor măsuri necesare pentru păstrarea siguranței în exploatare, durabilității și funcționalității lucrărilor, pe întreaga durată normată de existență a acestora. și dacă mergem mai departe cu raționamentul, este la fel de important să stabilim și măsura în care lucrările executate (și monitorizate) au asigurat sau nu efectele preconizate încă din faza de proiectare.

Dar, de fapt, înainte de toate acestea, apar întrebări de genul: care ar trebui să fie ordinea de prioritate în elaborarea proiectelor? Fondurile de investiții avute la dispoziție unde s-ar justifica să le dirijăm în primă urgență, către care direcții silvice și către care bazine? Oare nu în funcție de nivelul riscului la torențialitate trebuie să prioritizăm elaborarea proiectelor și alocarea fondurilor de investiții?

Iată de ce, în titlul secțiunii a II-a figurează o problemă oarecum nouă, dar care vine ca soluție de răspuns la întrebările de mai înainte: Fundamente și soluții pentru estimarea și zonarea riscului la viituri torențiale în bazine hidrografice mici, predominant forestiere. În acest scop, ne propunem să realizăm studii de caz după o metodologie concepută în anul 2006, deja publicată (Clinciu, 2006, 2008). Pe scurt, se consideră două grupe de criterii și șase factori asociați acestora (tabelul 1). Fiecărui factor i se atribuie o pondere, iar valoarea factorului se poziționează pe o scară care poate avea, spre exemplu, 4 sau 5 trepte.

Se însumează, se înmulțesc ori se aplică o altă operație de combinare a valorilor factorilor și rezultă, astfel, indicele de risc la viituri torențiale.

Dacă se determină acest indice pentru bazinele dintr-o anumită zonă, iar valorile rezultate se stratifică pe un anumit număr de clase, se pot elabora hărți digitale cu nivelul riscului, care pot fi puse la dispoziția factorilor de decizie: Autoritatea Publică Centrală care răspunde de silvicultură, Regia Națională a Pădurilor, Direcțiile silvice etc. Asemenea hărți pot fi utile și specialiștilor în amenajarea pădurilor, în vederea revizuirii clasificării funcționale a arboretelor care îndeplinesc funcții speciale de protecție a apelor.

În secțiunea referitoare la proiectarea lucrărilor (III), divizată pe 3 capitole (primul dintre acestea vizând studiile științifice de fundamentare), actualizări se cer aduse (mai ales) studiului hidrologic al bazinului, pe de o parte la cartarea hidrologică a terenurilor prin implementarea facilităților oferite de tehnicile moderne ale geomaticii (GIS și produsele satelitare derivate), iar, pe de altă parte, prin revizuirea metodologiei de estimare a debitului maxim de viitură. Propuneri pe această linie au fost făcute într-o teză susținută, recent, la Facultatea de silvicultură și Exploatări Forestiere (Niță, 2011).

În cazul versanților, soluțiile de proiectare vor putea fi actualizate din perspectiva celor mai recente rezultate ale cercetărilor referitoare la consolidarea prin împădurire a terenurilor degradate (Ciortuz și Păcurar, 2004 ; Constandache și Nistor, 2006 ; Constandache *et al.*, 2007 ; Nistor, 2011 ; Untaru *et al.*, 2006, 2008), prin prisma unei valorificări mai eficiente a concluziilor desprinse în urma cartării hidrologice a terenurilor și prin implementarea celor mai recente recomandări formulate în legătură cu gestionarea durabilă a pădurilor din cuprinsul bazinelor hidrografice torențiale (Carcea și Seceleanu, 2004 ; Giurgiu, 2004, 2006, 2008 ; Florescu și Clinciu, 2008, 2009). În scopul reținerii unor cantități cât mai mari de apă pe versanții bazinului, se vor promova mai mult lucrările de terasare a terenului (terase în contrapantă), plantațiile în gropi cu pâlnii de captare a apei, șanțurile (cu val) de retenție a apei etc. (Munteanu *et al.*, 1993).

În cazul rețelei hidrografice torențiale, o atenție specială se cere acordată soluțiilor așa zise de „înverzire" a albiilor prevăzute cu diferite amenajări hidrotehnice, precum și soluțiilor de atenuare a efectelor catastrofale ale viiturilor torențiale și ale inundațiilor, induse prin transportul materialelor plutitoare de proveniență forestieră (Gaspar și Clinciu, 2007). De actualitate sunt și aspectele consemnate, în urmă cu două decenii, în primul tratat românesc de amenajare a bazinelor hidrografice torențiale (Munteanu *et al.*, 1993):

— Lucrările hidrotehnice de mai mică rezistență, construite din materiale procurate pe plan local (garnisaje, fascinaje, cleionaje, praguri din zidărie uscată prevăzute sau nu cu radier vegetativ etc.) nu trebuie să fie abandonate ; promovarea acestora este indicată pe ramificațiile secundare sau terminale, pe ogașele și ravenele cu bazine mici, debit redus și transport de aluviuni fine (mâl, nisip), unde se poate asigura ușor o susținere eficientă cu vegetație forestieră, inclusiv prin transformarea lucrărilor în adevărate „baraje vieţuitoare".

— O atenție mai mare trebuie acordată lucrărilor de amenajare a obârșiilor formațiunilor torențiale, inclusiv a celor dezvoltate în pădure, deoarece acestea sunt furnizoarele unor mari cantități de aluviuni. Printre lucrările care se pretează în astfel de condiții se numără garnisajele cu resturi vegetale forestiere (ramuri), fixate cu țăruși și plantații cu sade sau puieți de talie mare, precum și lucrările de reținere a apei deasupra obârșiei și în preajma acesteia (terasări, plantații în gropi cu pâlnii, șanțuri cu val, inclusiv șanțuri de captare scurte, de 1–3 m, executate printre arbori în cazul unor arborete degradate, cu consistență redusă).

— În sfârșit, în cazul blocării culoarelor de scurgere dintre baraje/praguri/traverse (cu flotanți, arbori doborâți, vegetație forestieră naturală), se vor proiecta lucrări de rectificare a albiei și de înlăturare a vegetației forestiere care împiedică scurgerea apelor, inclusiv cu menținerea unui spațiu liber de vegetație în zona aterisamentelor din dreptul deversoarelor, cu o lățime egală cu cea a deversorului (cel puțin deschiderea inferioară a deversorului).

Cea de a IV-a secțiune a temei de cercetare este centrată pe execuția lucrărilor (fig. 3). Nu este vorba însă de reglementări cu caracter normativ, ci doar de formularea unor recomandări desprinse în urma cercetărilor (Lazăr și Gaspar, 1994 ; Oprea *et al.*, 1996 ; Clinciu, 2011 ; Davidescu *et al.*, 2011). Recomandările vizează, în esență, fie modul în care au fost aplicate soluțiile de proiectare, fie modul în care au fost aplicate/adaptate tehnologiile de execuție sau operațiile de muncă în anumite condiții de teren/torențialitate sau la specificul constructiv și funcțional al tipurilor, subtipurilor și variantelor de lucrări realizate.

Secțiunea a V-a vizează monitorizarea lucrărilor. O înțelegem pe aceasta în sensul cel mai larg, de la urmărirea sistematică și permanentă a comportării lucrărilor, cu scopul de a identifica la timp consecințele evenimentele produse, și până la aplicarea măsurilor care se impun în vederea reabilitării lucrărilor avariate sau distruse. Este

Tabelul 1

O posibilă variantă de alocare a ponderilor pentru factorii în funcție de care se estimează indicele de risc la viituri torențiale (Clinciu, 2006)

Grupa	Criteriul	Factorul	Ponderea factorului
I	Gradul de torențialitate	Torențialitatea scurgerii lichide (K_{TOR})	3
		Torențialitatea scurgerii solide (K_{ERO})	2
II	Receptorul viiturii torențiale	Importanța (I)	1
		Expunerea (E)	1
		Vulnerabilitatea (V)	1
		Valoarea pagubei potențiale (P)	2
TOTAL			10

Fig. 3. Un ghid de bună practică în privința soluțiilor de execuție mecanizată a lucrărilor de amenajare a rețelei hidrografice torențiale

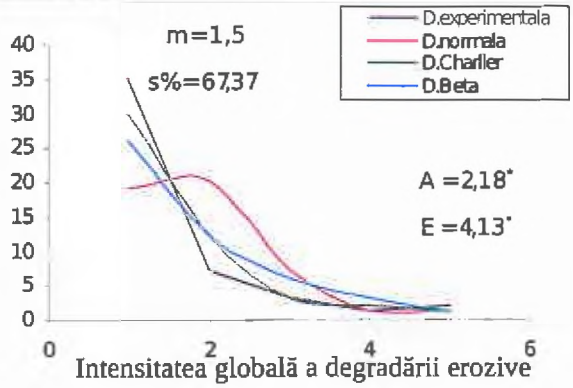

Fig. 4. Distribuția de frecvență referitoare la amploarea degradării erozive a lucrărilor de amenajare a rețelei hidrografice torențiale de pe Valea Tărlungului, constituită pe cele cinci trepte ale intensității globale a avariei (foarte mică, mică, mijlocie, mare și foarte mare) (Clinciu, 2011)

segmentul de activitate cel mai deficitar. Iată de ce, preocupările științifice din ultimul deceniu s-a aplecat mult asupra acestei probleme, recurgându-se la cunoașterea statistică aprofundată asupra frecvenței și intensității evenimentelor comportamentale (fig. 4 și tabelul 2), elemente în funcție de care se poate determina așa numitul indice al stării lucrărilor (Davidescu *et al.*, 2011, 2012).

Stratificând lucrările existente după valorile acestui indice va fi posibilă eșalonarea pe grade de complexitate, dar și pe grade de urgență, a intervențiilor necesitate de reabilitarea lucrărilor avariate sau distruse de viiturile torențiale ori de alți factori de mediu cu acțiune lentă dar de lungă durată.

Dar, pentru a implementa în practică un asemenea program de monitorizare, aplicabil până la nivelul de unitate silvică, este imperios necesară existența unui inventar complet asupra tuturor lucrărilor executate, inventar elaborat pe baze informatice, care să permită o centralizare automatizată și o evidență în timp real a tuturor datelor, inclusiv evoluția indicelui de stare. și din acest punct de vedere, s-a demonstrat că tehnicile moderne ale geomaticii pot oferi decidentului

Tabelul 2

Testul χ^2: Distribuția experimentală urmează legea distribuției Charlier, tip A

Distribuția teoretică	Valoarea experimentală	Valoarea teoretică
Normală	25,20	9,48
Charlier, tip A	4,41	9,48
Beta	9,03	7,81

soluții extrem de elegante și ușor de implementat în activitatea practică (Davidescu *et al.*, 2011).

În sfârșit, dacă realizăm proiectarea și execuția lucrărilor și dacă le monitorizăm pe acestea în permanență, atunci vom dispune de datele necesare pentru a cuantifica și efectele pe care lucrările le asigură. Iată de ce, prin ultima secțiune a temei este vizată o metodologie de stabilire a eficienței amenajării bazinelor hidrografice torențiale, cu cele două laturi ale sale: eficiența economică și eficiența ecologică și socială.

Metodologia existentă, referitoare doar la eficienţa economică (***, 1984), trebuie să fie revizuită şi actualizată, în timp ce, pentru cea de a doua latură (eficienţa ecologică şi socială), abordările calitative existente în literatura de specialitate (Munteanu *et al.*, 1993; Clinciu *et al.*, 1998 b) trebuie să fie canalizate către o exprimare pe cât posibil cantitativă.

Pe de altă parte, pentru o ilustrare şi mai sugestivă a acestei dimensiuni a eficienţei, este necesar ca unităţile silvice să-şi alcătuiască fototeci proprii, în care, alături de fotografii preluate terestru, să se adauge fotograme aeriene şi imagini satelitare, atunci când acestea sunt disponibile. Dacă sunt preluate la diferite intervale de timp şi dacă sunt redate şi analizate comparativ, asemenea imagini pot demonstra, în maniera cea mai convingătoare, dimensiunea ecologică şi socială a lucrărilor de amenajare a bazinelor hidrografice torenţiale, aportul însemnat adus de aceste lucrări la mărirea patrimoniului forestier al ţării, la refacerea şi protecţia durabilă a mediului înconjurător.

Bibliografie

Achouri, M., 2005. Preparing for the next generation of watershed management programmes and projects. In *Proceedings of the European Regional Workshop*, pp. 11–18, Megève-France. FAO&EOMF. Printed in Italy.

Adorjani, A., Davidescu, Ş. O., Gancz, C., 2008. *Silvologie*, vol. VI – Amenajarea bazinelor hidrografice torenţiale. Noi concepţii şi fundamente ştiinţifice, chap. Combaterea eroziunii solului şi amenajarea bazinelor hidrografice torenţiale în patrimoniul silvic al României, pp. 169–193. Ed. Academiei Române.

Biali, G., Popovici, N., 2008. *Silvologie*, vol. VI – Amenajarea bazinelor hidrografice torenţiale. Noi concepţii şi fundamente ştiinţifice, chap. Monitorizarea prin tehnici GIS a degradării erozionale în bazine hidrografice cu folosinţe predominant agricole, pp. 299–309. Ed. Academiei Române.

Borelli, S., 1998. Integrated watersheds management-concepts and approaches. In *Working Party on Management of Mountain Watersheds*, Twenty-first Session, Marienbad, Czech Republic.

Carcea, F., Seceleanu, I., 2004. Amenajamentul şi gestionarea durabilă a pădurilor cu funcţii hidrologice. *Revista pădurilor*, vol. 119(1), pp. 12–15.

Ciortuz, I., Păcurar, V. D., 2004. *Ameliorații silvice*. Ed. Lux Libris, Braşov. 232 p.

Clinciu, I., 1999. Noi premise şi strategii în amenajarea bazinelor hidrografice montane, pe plan european. *Revista pădurilor*, vol. 114(6), pp. 1–6.

Clinciu, I., 2000. Bazinul hidrografic amenajat, unitate pentru monitorizarea mediului. *Revista pădurilor*, vol. 115(1), pp. 23–27.

Clinciu, I., 2001. O prioritate a cercetării ştiinţifice la început de mileniu, pădurea şi inundaţiile. *Revista pădurilor*, vol. 116(3), pp. 7–13.

Clinciu, I., 2002. *Pădurea şi viitorul*, chap. Torenţialitatea şi dezvoltarea durabilă a muntelui, pp. 269–274.

Clinciu, I., 2006. *Silvologie*, vol. V – Pădurea şi regimul apelor, chap. Pădurea şi regimul apelor, de la primele abordări ale inaintaşilor la recentele preocupări de exprimare cantitativă şi de zonare a riscului la viituri şi inundaţii, pp. 107–155. Ed. Academiei Române, Bucureşti.

Clinciu, I., 2008. Estimarea şi zonarea riscului hidrologic în bazine hidrografice mici din aria forestieră. *Revista pădurilor*, vol. 123(5), pp. 26–31.

Clinciu, I., editor 2011. *Cercetări privind lucrările de amenajare a reţelei hidrografice torenţiale din bazinul superior al Tărlungului (amonte de acumularea Săcele)*. Ed. Universităţii Transilvania din Braşov. 400 p.

Clinciu, I., Lazăr, N., Untaru, E., Caloian, G., 1998a. Amenajarea bazinelor hidrografice torenţiale, în sprijinul dezvoltării durabile a pădurilor. *Pădurea noastră*, (363–364).

Clinciu, I., Untaru, E., Lazăr, N., Caloian, G., 1998b. Valenţele ecologice şi sociale ale amenajării torenţilor. *Revista pădurilor*, vol. 113(2).

Constandache, C., 2003. *Ameliorarea şi refacerea pinetelor necorespunzatoare sub raport productiv şi protectiv instalate pe terenurile degradate din bazinul hidrografic al râului Putna*. Teză de doctorat, Universitatea Transilvania din Braşov. 298 p.

Constandache, C., 2004. Cercetări privind regenerarea sub masiv şi introducerea la adăpostul masivului a unor specii autohtone valoroase în arborete apropiate de exploatabilitate, de pe terenuri degradate. *Analele ICAS*, vol. 47, pp. 63–81. seria I.

Constandache, C., et al, 2001. Cercetări privind evoluţia proceselor torenţiale şi de degradare a terenurilor în bazine hidrografice torenţiale din vrancea, în vederea imizarii tehnologiilor de amenajare hidrologică şi antierozională. Tema A2.49/2002. ICAS, Bucureşti.

Constandache, C., et al, 2007. Eficienţa hidrologică şi antierozională a culturilor forestiere de protecţie instalate pe terenuri degradate. In *Conferinţa ştiinţifică „Managementul resurselor de apă la risc"*, Bucureşti. INHGA.

Constandache, C., Nistor, S., 2006. Eficienţa lucrărilor de împădurire a terenurilor degradate din bazinul Putnei-Vrancea în prevenirea şi combaterea inundaţiilor. *Revista pădurilor*, vol. 131(3), pp. 41–48.

Costin, A., 2006. Pădurea, factor determinant în diminuarea inundaţiilor. *Revista pădurilor*, vol. 121(2), pp. 35–37.

Cristescu, C., Clinciu, I., 2008. *Silvologie*, vol. VI – Amenajarea bazinelor hidrografice torenţiale. Noi concepţii şi fundamente ştiinţifice, chap. Dinamica albiilor bazinelor hidrografice mici, predominant forestiere, în lumina conceptului de restaurare a râurilor, pp. 327–340. Ed. Academiei Române.

Davidescu, Ş. O., Clinciu, I., Tudose, N., Ungurean, C., 2012. An evaluating methodology for hydrotechnical torrent-control structures con-

dition. *Annals of Forest Research*, vol. 55(1), pp. 113–131.

Davidescu, Ş. O., el al, 2011. Comportarea în exploatare a diverselor tipuri de lucrări hidrotehnice utilizate în amenajarea bazinelor hidrografice torenţiale. Proiectul PN 09460303/2009. ICAS, Bucureşti, 131 p.

Drobot, R., Chendeş, V., 2008a. *Silvologie*, vol. VI—Amenajarea bazinelor hidrografice torenţiale. Noi concepţii şi fundamente ştiinţifice, chap. Metodologie simplificată pentru identificarea bazinelor generatoare de viituri rapide, pp. 265–284. Ed. Academiei Române.

Drobot, R., Chendeş, V., 2008b. *Silvologie*, vol. VI—Amenajarea bazinelor hidrografice torenţiale. Noi concepţii şi fundamente ştiinţifice, chap. Amenajarea bazinelor hidrografice torenţiale, acţiune importantă de protecţie a mediului, pp. 115–136. Ed. Academiei Române.

FAO, 1986. Strategies, approaches and systems in integrated watersheds management. Conservation Guide nr. 14.

Florescu, I. I., Clinciu, I., 2008. Consideraţii privind gospodărirea durabilă a pădurilor cu funcţii de protecţie hidrologică situate în bazine hidrografice montane. In *Pădurea şi dezvoltarea durabilă*, pp. 129–134.

Florescu, I. I., Clinciu, I., 2009. Măsuri silvotehnice pentru gestionarea durabilă a pădurilor cu funcţii speciale de protecţie hidrologică. *Revista de silvicultură şi cinegetică*, vol. XIV(25), pp. 9–17.

Gaspar, R., 2003. Estimarea scurgerii maxime şi clasificarea hidrologică a terenurilor în bazinele hidrografice mici, predominant forestiere. *Revista pădurilor*, vol. 118(2), pp. 36–44.

Gaspar, R., 2006a. *Silvologie*, vol. V—Pădurea şi regimul apelor, chap. Rolul pădurii în prevenirea si combaterea viiturilor torenţiale din bazinele hidrografice mici, pp. 155–168. Ed. Academiei Române.

Gaspar, R., 2006b. *Silvologie*, vol. V—Pădurea şi regimul apelor, chap. Cercetări privind procesele erozionale din bazine hidrografice mici, reprezentative, predominant forestiere, parţial amenajate cu lucrări de corectare a torenţilor, pp. 155–168. Ed. Academiei Române.

Gaspar, R., Clinciu, I., 2007. Agravarea efectelor catastrofale ale viiturilor torenţiale şi ale inundaţiilor de către flotanţi şi măsuri de prevenire şi combatere. *Revista pădurilor*, vol. 122(2), pp. 3–9.

Giurgiu, V., editor 1995. *Protejarea şi dezvoltarea durabilă a pădurilor României*. Ed. Arta Grafică, Bucureşti. 400 p.

Giurgiu, V., 1998. *Amenajarea bazinelor hidrografice torenţiale în actualitate*, chap. Amenajarea bazinelor hidrografice în contextul dezvoltării durabile, pp. 10–16. Ed. Lux Libris, Braşov.

Giurgiu, V., 2004. *Silvologie*, vol. III B. Gestionarea durabilă a pădurilor României. Ed. Academiei Române, Bucureşti. 320 p.

Giurgiu, V., 2006. *Silvologie*, vol. V—Pădurea şi regimul apelor, chap. Gestionarea durabilă a pădurilor şi regimul apelor, pp. 17–106. Ed. Academiei Române.

Giurgiu, V., 2008. *Silvologie*, vol. VI—Amenajarea bazinelor hidrografice torenţiale. Noi concepţii şi fundamente ştiinţifice, chap. Dinamica albiilor bazinelor hidrografice mici, predominant forestiere, în lumina conceptului de restaurare a râurilor, pp. 353–366. Ed. Academiei Române.

Lazăr, N., Gaspar, R., 1994. Cercetări privind stabilitatea, rezistenţa şi funcţionalitatea lucrărilor hidrotehnice de amenajare a torenţilor. Tema 12 RA/94. Referat ştiinţific final, I.C.A.S., Bucureşti, 44 p.

Mihaiu, G., 2002. *Contribuţii la stabilirea strategiei de conservare a solurilor, la restaurarea şi reconstrucţia ecologică a terenurilor degradate. Folosirea raţională şi conservarea solurilor româneşti*, pp. 181–196. Ed. Academiei Române, Bucureşti.

Mircea, S., 2008. *Silvologie*, vol. VI—Amenajarea bazinelor hidrografice torenţiale. Noi concepţii şi fundamente ştiinţifice, chap. Eroziunea în adâncime în bazinele hidrografice torenţiale mici, cu folosinţe predominant agricole, şi impactul acesteia asupra mediului, pp. 199–214. Ed. Academiei Române.

Miţă, P., Mătreaţă, S., 2004. Aspecte privind rolul hidrologic al pădurii. *Revista pădurilor*, vol. 119(1), pp. 36–40.

Munteanu, S., 1976. Evoluţia, pe plan european, a preocupărilor şi concepţiilor F.A.O. în domeniul amenajării bazinelor hidrografice torenţiale. *Revista pădurilor*, vol. 91(2), pp. 94–102.

Munteanu, S., Traci, C., Clinciu, I., Lazăr, N., Untaru, E., Gologan, N., 1993. *Amenajarea bazinelor hidrografice torenţiale prin lucrări silvice şi hidrotehnice*, vol. II. Ed. Academiei Române, Bucureşti. 312 p.

Munteanu, S. A., Traci, C., Clinciu, I., Lazar, N., Untaru, E., 1991. *Amenajarea bazinelor hidrografice torenţiale prin lucrări silvice şi hidrotehnice*, vol. I. Ed. Academiei Române, Bucureşti. 328 p.

Nedelcu, L., Tuas, M., 2008. *Silvologie*, vol. VI—Amenajarea bazinelor hidrografice torenţiale. Noi concepţii şi fundamente ştiinţifice, chap. Argumentarea prin indicatori a necesităţii amenajării unui bazin torenţial, pp. 199–214. Ed. Academiei Române.

Nistor, S., 2011. *Evoluţia structurii şi a eficacităţii funcţionale a arboretelor instalate pe terenuri degradate din Ocolul Silvic Experimental Vidra*. Teză de doctorat, Universitatea Ştefan cel Mare, Suceava. 306 p.

Niţă, M. D., 2011. *Posibilităţi de îmbunătăţire a metodologiei de prognoză a debitului maxim al viiturilor torenţiale în bazine hidrografice mici, predominant forestiere*. Teză de doctorat, Universitatea Transilvania din Braşov. 198 p.

Oprea, V., et al, 1996. Studiu de sinteză privind amenajarea bazinelor hidrografice torenţiale din românia. Manuscris. I.C.A.S. Bucureşti.

Petriţan, I. C., Clinciu, I., 2008. *Silvologie*, vol. VI—Amenajarea bazinelor hidrografice torenţiale. Noi concepţii şi fundamente ştiinţifice, chap. Perspective în studiul statistic al parametrilor bazinelor hidrografice torenţiale, bazate pe facilităţile oferite de sistemele de informaţii geografice, pp. 309–352. Ed. Academiei Române.

Păcurar, V. D., 2001. *Cercetări privind scurgerea şi eroziunea în bazine hidrografice montane prin modelare matematică şi simulare.* Teză de doctorat, Universitatea Transilvania din Braşov. 380 p.

Păcurar, V. D., 2006. *Utilizarea sistemelor de informaţii geografice în modelarea şi simularea proceselor hidrologice.* Ed. Lux Libris. 152 p.

Păcurar, V. D., 2008. *Silvologie*, vol. VI — Amenajarea bazinelor hidrografice torenţiale. Noi concepţii şi fundamente ştiinţifice, chap. Modelarea şi simularea proceselor hidrologice şi erozionale în bazine hidrografice împădurite la începutul secolului XXI, pp. 285–298. Ed. Academiei Române.

Stănescu, V., Şofletea, N., 1998. *Amenajarea bazinelor hidrografice torenţiale şi reconstrucţia ecologică. Amenajarea bazinelor hidrografice torenţiale în actualitate*, pp. 32–36. Ed. Lux Libris, Braşov.

Stănescu, V. A., Drobot, R., 2005. Viitura din perioada 14–30 aprilie 2005 în bazinul hidrografic Timiş–Bega. *Hidrotehnica*, vol. 50(7–8), pp. 3–16.

Tamaş, Ş., Clinciu, I., Coman, D., 2006. *Silvologie*, vol. V — Pădurea şi regimul apelor, chap. Cercetări privind cuantificarea unor parametri morfometrici ai reţelei hidrografice prin intermediul sistemelor de informaţii geografice, pp. 258–272. Ed. Academiei Române.

Tamaş, Ş., Clinciu, I., Coman, D., 2008. *Silvologie*, vol. VI — Amenajarea bazinelor hidrografice torenţiale. Noi concepţii şi fundamente ştiinţifice, chap. Cercetări privind delimitarea bazinelor hidrografice prin intermediul facilităţilor oferite de sistemele de informaţii geografice (GIS), pp. 285–298. Ed. Academiei Române.

Tennyson, L., 2005. Review and assessment of management strategies and approaches. In *Proceedings of the European Regional Workshop*, pp. 19–42, Megève France. FAO&EOMF. Printed in Italy.

Tudose, N. C., 2011. *Cercetări privind fundamentarea amenajării torenţilor din bazinul superior al râului Cârcinov (B. H. Argeş).* Teză de doctorat, Universitatea Transilvania din Braşov. 279 p.

Untaru, E., 1998. *Rezultate ale cercetării ştiinţifice privind reinstalarea pădurii în bazine hidrografice torenţiale. Amenajarea bazinelor hidrografice torenţiale în actualitate*, pp. 37–43. Academia Română, Bucureşti.

Untaru, E., Constandache, C., Ivan, V., Munteanu, F., 2003. Achievements and perspectives in improving and use by forestation of degraded lands in vrancea. *Analele ICAS*, vol. 46, pp. 363–375. seria I.

Untaru, E., Constandache, C., Nistor, S., 2006. *Silvologie*, vol. V — Pădurea şi regimul apelor, chap. Împădurirea terenurilor degradate şi prevenirea inundaţiilor, pp. 232–244. Ed. Academiei Române.

Untaru, E., Constandache, C., Roşu, C., 2008. *Silvologie*, vol. VI — Amenajarea bazinelor hidrografice torenţiale. Noi concepţii şi fundamente ştiinţifice, chap. Efectele culturilor forestiere instalate pe terenuri erodate şi alunecătoare, în raport cu evoluţia acestora în timp, pp. 137–169. Ed. Academiei Române.

Zingari, P. C., 2005. Effective watershed management: an european perspective. In *Proceedings of the European Regional Workshop*, pp. 49–60, Megève-France. FAO&EOMF. Printed in Italy.

***, 1984. Normativ pentru stabilirea eficienţei economice a lucrărilor de amenajare a torenţilor, a indicatorilor de fundamentare a investiţiei şi a indicilor tehnico-economici. Ministerul Silviculturii, Bucureşti.

***, 2003. Lessons from the past–lessons for the future. In *Twenty-third Session of the Working Party on Mountain Watershed Management*, Berne. the Swiss Agency for the Environment, Forests and Landscape. 202 p.

***, 2004. Final report. In *Twenty–fourth session of the Working Party on the Management of Mountain Watersheds*, Rome. European Forestry Commission-FAO. 15 p.

***, 2005a. Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council establishing a framework for the Community action in the field of water policy.

***, 2005b. Directive 2007/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2007 on the assessment and management of flood risks.

***, 2005c. Preparing for the next generation of watershed management programmes and projects. europe. In *Proceedings of the European Regional Workshop.* FAO&EOMF, FAO. 136 p.

***, 2006. Preparing for the next generation of watershed management programmes and projects. In *Water resources for the future*, Porto Cervo, Sassari, Sardinia, Italy. FAO&EOMF, FAO. 210 p.

***, 2008. Legea 46/2008 — Codul silvic.

***, 2010. Strategia de gestionare pe termen mediu şi lung a riscului la inundaţii. Ministerul Mediului şi Pădurilor.

Prof. univ. dr. ing. Ioan Clinciu
ioan_clinciu@yahoo.com
Universitatea Transilvania din Braşov
Facultatea de Silvicultură şi Exploatări Forestiere
Ing. Ionel Rontea
Regia Naţională a Pădurilor — Romsilva
Ing. Ionuţ Zlota
Regia Naţională a Pădurilor — Romsilva

Launching the research project: Bases and solutions concerning designing and monitoring of torrential management works in small watersheds, predominantly forested

Abstract

Through the thematic aspects to be considered, the thesis of this research answers an immediate need of practical silviculture that is: discerning, harmonizing, integrating and incorporating the most recent scientific bases and recommendations of the best-suited designing and monitoring solutions in the structure of a future guide to torrential watershed management activity.

The main goal of this paper is to mark the coordinates of the research project. The necessity and opportunity for revision of the old guide are argued initially and then – like certain principles – the essential thematic aspects, that are to be considered in a future conception and re-elaborating process, are examined.

In the second part of the paper, the frame-structure of the research thesis is presented and analysed. The accent predominantly lies on underscoring the most recent scientific bases that are to be implemented and on the crystallisation, or re-adaptation, of the practical solutions concerning designing and monitoring of the works.

Key words: ***designing, monitoring, torrential management works, predominantly forested watersheds.***

Cronică

Comunitatea academică şi ştiinţifică din silvicultură şi agricultură a omagiat, la Ipoteşti, pe marele poet naţional Mihai Eminescu, prin plantare de arbori în curtea casei natale

MIHAI EMINESCU, 1869, foto J. Tomàš, Praga

În perioada 13–15 ianuarie 2012, a avut loc la Ipoteşti şi Botoşani, în organizarea autorităţilor locale şi a Centrului Naţional de Studii „Mihai Eminescu" din cadrul Memorialului Ipoteşti, omagierea împlinirii a 162 de ani de la naşterea poetului naţional Mihai Eminescu.

În cadrul acestor acţiuni, comunitatea academică şi ştiinţifică din silvicultură şi agricultură, reprezentată de *prof. univ. dr. Marian Ianculescu*, secretar general al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice „Gheorghe Ionescu-Şişeşti" (ASAS), *ing. Gheorghe Dumitriu*, director general al Institutului de Cercetări şi Amenajări Silvice (ICAS) şi *dr. ing. Ilie Chiorescu*, directorul Staţiunii de Cercetare-Dezvoltare pentru Ovine şi Caprine (SCDCOC) Popăuţi, de lângă Botoşani, a plantat[1] în curtea casei natale a marelui poet, de la Ipoteşti, şapte exemplare de tei argintiu, din care un exemplar a fost plantat, alături de teiul sădit de însuşi Mihai Eminescu, la mormântul părinţilor săi, două exemplare de molid argintiu, plantate în locul celor două exemplare uscate de molizi, sădite de marele istoric şi cărturar Nicolae Iorga, în anul 1939, în faţa bisericii, ctitorită de marele savant în acelaşi an, în memoria poetului Mihai Eminescu, două exemplare de brad argintiu şi două exemplare de pin negru, plantate în faţa bisericii familiei Eminovici, părinţii poetului, construită înainte de 1800.

Molizi argintii plantaţi în locul molizilor uscaţi, sădiţi de Nicolae Iorga în anul 1939, la inaugurarea bisericii (ctitoria sa în memoria poetului). În plan îndepărtat, pădurea cu lacul, unde poetul adesea cutreiera inspirându-l în crearea multor poezii nemuritoare. De la stânga la dreapta: Ilie Chiorescu, Gheorghe Dumitriu şi Marian Ianculescu

La adunarea solemnă de la Primăria Botoşani şi la slujba de pomenire a poetului, efectuată de Sfinţia-Sa părintele paroh *Valentin Tincu* în biserica ctitorită de Nicolae Iorga, în prezenţa a numeroşi enoriaşi, sosiţi din toate colţurile ţării, a fost prezentat de Secretarul general al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice „Gheorghe Ionescu-Şişeşti", *prof. univ. dr. Marian Ianculescu*, în numele comunităţii academice şi ştiinţifice din silvicultură şi agricultură, următorul mesaj, înscris şi în Cartea de Onoare a Casei Memoriale, în data de 15 ianuarie 2012: „Dor de Eminescu".

Cândva, pe cerul nostru, Dumnezeu a aninat printre stele un *Luceafăr*, care a luminat şi va lumina cât va dăinui această lume şi acest pământ binecuvântat. Numele lui este *Mihai Eminescu*, nume parcă predestinat să stea printre sfinţi şi alături de cele mai mari personalităţi ale culturii universale.

Acum, după 162 de ani, noi, cei care trăim cu dor de Eminescu, căutăm să-l aşezăm pe cel mai înalt piedestal al culturii româneşti, iar în faţa lui să ne plecăm frunţile cu pioşenie.

Ştim cu câtă patimă a iubit întreaga natură, şi pădurea în special; pădurea pe care a cântat-o în versurile sale nepieritoare, fapt pentru care cei de faţă, comunitatea academică şi ştiinţifică din silvicultură şi agricultură, prin noi dorim să-i marcăm locul unde poetul a văzut lumina zilei, în felul acesta vrând să ducem mai

[1]Se cuvine să amintim întreaga echipă care a plantat arborii, constituită din: profesor Marian Ianculescu (ASAS); ing. Dumitriu Gheorghe (ICAS); dr. ing. Ilie Chiorescu (SCDCOC Popăuţi); economist Miluţă Jijie, manager (Memorialul Ipoteşti); ing. Cristian Angheluş (ICAS); ing. Cristian Jolobaie (ICAS); tehnician Vasile Toderică (ICAS); ing. Cornel Pintilie (Memorialul Ipoteşti); Ion Creţu, supraveghetor (Memorialul Ipoteşti); Parfin Vieru şi Aurel Nichifor (SCDCOC Popăuţi).

Tei argintiu plantat în faţa teiului sădit de însuşi Mihai Eminescu la mormântul părinţilor. În spate: biserica ctitorită în anul 1939 de Nicolae Iorga, bisericuţa familiei Eminovici, construită înainte de 1800, teiul plantat de Eminescu şi mormintele membrilor familiei Eminovici înmormântaţi la Ipoteşti: Raluca şi Gheorghe, părinţi, Iorgu şi Nicolae, fraţi. De la stânga la dreapta: Ilie Chiorescu, Marian Ianculescu, băiatul supraveghetorului Ion Creţu, Gheorghe Dumitriu

departe lucrarea marelui istoric şi om de cultură Nicolae Iorga, care a plantat doi arbori de răşinoase lângă casa celui care avea să sfinţească acest loc prin numele şi opera sa.

Venind aici, noi am străbătut *pădurea de aramă şi de argint* şi, cu voia Măriei-Sale Codrul, am ales şi adus câţiva arbori, de răşinoase şi tei, specie la umbra căreia a dorit să-şi doarmă somnul de veci, şi care vor străjui şi peste veacuri în această grădină, şi poate pelerinii care vor trece pe aici, prin acest colţ de rai, vor fi mai bogaţi sufleteşte şi mai dornici de a-l citi pe marele poet, de a-i cunoaşte opera plină de iubire, de dor, de emoţie şi de zbucium.

Ne-a fost dat nouă, românilor, să avem acest mare noroc, de a-l avea pe Eminescu, cunoscut şi pe alte meridiane ale pământului. De aceea considerăm că George Călinescu, care a consemnat în a sa operă un crâmpei de gând, ne face să-l preţuim şi mai mult pe marele poet: *„Ape vor seca în albie, şi peste locul îngropăril sale va răsări pădure sau cetate, şi câte o stea va vesteji pe cer în depărtări, până când acest pământ să-şi strângă toate sevele şi să le ridice în ţeava subţire a altui crin pe tăria parfumurilor sale"*,

Fie ca lumina acestui *Luceafăr* să strălucească în veci, să rămână vie în sufletele noastre, ale celor care dorim ca prorocirea lui să se împlinească: *Ce-ţi doresc eu ţie dulce Românie/Ţara mea de glorii, ţara mea de dor/[...]/ La trecutu-ţi mare, mare viitor.*

Ipoteşti, 15 ianuarie 2012

Prof. univ. dr. Marian IANCULESCU
Secretar general al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice „Gheorghe Ionescu-Şişeşti"
Ing. Gheorghe DUMITRIU
Director general
al Institutului de Cercetări şi Amenajări Silvice

Cronică

Starea actuală şi viitorul amenajării pădurilor în România

Vineri, 6 aprilie 2012, Comisia de ştiinţe silvice a Academiei Române şi Secţia de silvicultură a Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice „Gheorghe Ionescu-Şişeşti" au organizat dezbaterea ştiinţifică *Starea actuală şi viitorul pădurilor în România*. Au participat membri ai academiilor menţionate, silvicultori amenajişti de marcă din Institutul de Cercetări şi Amenajări Silvice în frunte cu directorul tehnic ing. Florin Achim, reprezentanţi ai ministerului de resort, silvicultori amenajişti din sectorul privat, cadre didactice din învăţământul superior silvic ş.a.

Dezbaterile pe tema dată s-au desfăşurat pe baza excelentei comunicări elaborată şi prezentată de iluştrii specialişti în domeniul dat: dr. Filimon Carcea — membru titular al ASAS şi dr. Ioan Seceleanu — membru corespondent al ASAS. Numeroşi participanţi, dintre care şi reputatul profesor Iosif Leahu — membru corespondent al ASAS, au prezentat soluţii demne de luat în considerare pentru redresarea tehnico-ştiinţifică a amenajării pădurilor României. Au fost evocate şi marile înfăptuiri în domeniul amenajării pădurilor din ţara noastră, datorate venerabililor profesori V. Stinghe, Ion Popescu-Zeletin, N. Rucăreanu, G. Toma ş.a., precum şi ale devotaţilor silvicultori amenajişti din ultimii 60 de ani. Remarcabilele înfăptuiri din primele campanii de amenajare a pădurilor sunt însă, acum, umbrite de bulversările din acest domeniu, generate de destrămarea sistemului unitar de amenajare, consecinţă a neraţionalei reconstituiri a dreptului de proprietate asupra pădurilor.

În cele ce urmează vom prezenta, rezumativ, principalele constatări şi recomandări desprinse din aceste dezbateri tehnico-ştiinţifice, urmând ca un memoriu, amplu documentat, să fie înaintat forurilor responsabile de actualele disfuncţionalităţi care „guvernează" amenajarea pădurilor din România, în speranţa redresării acestei stări.

În primul rând s-a reconfirmat adevărul potrivit căruia problema amenajării pădurilor este de importanţă capitală pentru promovarea unei gestionări durabile a pădurilor.

Dar, comunicarea de bază, prezentată de dr. F. Carcea şi dr. I. Seceleanu, precum şi dezbaterile care au urmat au evidenţiat un complex de factori majori care afectează profund această activitate. De la un sistem unitar, conceput şi experimentat decenii de-a rândul, s-a ajuns la un conglomerat bulversat, insuficient gestionat, acumulându-se chiar şi însemnate suprafeţe de păduri neamenajate. Această stare este de natură să ne îngrijoreze, atât sub raportul calităţii amenajamentelor, cât şi — mai ales — în ceea ce priveşte modul de aplicare în practică a prevederilor lor.

Aspectele negative desprinse din această dezbatere, evident, nu pot fi generalizate. Desigur, o mare parte din neîmpliniri sunt generate de condiţiile nefavorabile ale cadrului în care se desfăşoară în prezent activitatea de amenajare a pădurilor.

Este suficient să menţionăm doar câţiva dintre aceşti factori:

— inadvertenţa şi, adesea, prevederi contrare ale legislaţiei în vigoare referitoare la păduri;

— instabilitatea unităţilor din silvicultură pentru care — prin amenajament — trebuie să fie asigurată continuitatea funcţiilor ecologice, economice şi sociale ale pădurilor;

— elaborarea de amenajamente pe proprietăţi, amenajamente necorelate între ele, în cadrul aceluiaşi bazin hidrografic, ceea ce poate genera serioase dereglări hidrologice şi de altă natură;

— utilizarea în activitatea de amenajare a unor norme tehnice elaborate cu un sfert de secol în urmă (din 1986 şi 1988), fără a fi puse în aplicare normele tehnice din 2000 (şi acestea parţial depăşite sau cu unele prevederi evident greşite);

— hotărârea arbitrară a oficialităţilor ministeriale/departamentale (sau a celor din instituţiile responsabile) de a nu pune în aplicare prevederi corecte ale normelor tehnice, prevederi esenţiale pentru calitatea amenajamentelor şi gestionarea durabilă a pădurilor. Exemple: renunţarea la cartări staţionale aprofundate când acestea se impun ; nepunerea în aplicare a prevederilor din normele tehnice, referitoare la inventarieri statistice la arboretele neexploatabile ; neluarea în considerare a obligaţiei de a zona în categoria funcţională 1.5 J a pădurilor virgine/cvasi-virgine (ceea ce produce acum implicaţii nedorite pe plan european, multe din aceste monumente naturale fiind deja destructurate) ; întârzieri inexplicabile la aplicarea în practica amenajistică a unor realizări ştiinţifice ale institutului de profil (cum sunt noile modele matematice şi tabele biometrice) ; neluarea în considerare a obligaţiei de a trata în amenajament problema biodiversităţii ; tratarea inadecvată a lucrărilor de conservare prin extrageri — contrare normelor — în privinţa tăierilor de conservare ; interpretarea subiectivă a unor prevederi ale normelor tehnice pentru alegerea şi aplicarea tratamentelor, ceea ce a făcut posibilă destructurarea unor păduri pluriene/relativ pluriene prin adoptarea unor tratamente inadecvate (inclusiv în păduri din Parcul Naţional Retezat);

— nepunerea în aplicare a prevederilor oficiale (unele legale) referitoare la elaborarea unor normative (îndrumare, ghiduri de bune practici), necesare activităţii de amenajare a pădurilor;

— instabilitatea personalului din activitatea de amenajare a pădurilor şi insuficienta preocupare pentru formarea şi perfecţionarea continuă a acestuia, inclusiv prin masterat şi doctorat (pentru cadrele de conducere şi îndrumători-consilieri);

— slaba dotare tehnică cu aparatură modernă a silvicultorilor amenajişti îndeosebi pentru lucrările de teren (este inutil să speri în performanţă amenajistică folosind sisteme informatice sofisticate, în condiţiile unor informaţii de teren aflate sub semnul întrebării);

— cadrul organizatoric impropriu şi fragil al activităţii de cercetare ştiinţifică şi dezvoltare tehnologică, referitoare la amenajarea pădurilor;

— sistemul informatic al amenajării pădurilor, învechit şi neactualizat, a devenit o frână pentru promovarea de soluţii amenajistice noi, performante.

Amenajarea pădurilor este, din păcate, încorsetată de unele prevederi oficiale aberante, referitoare la evaluările de mediu, ceea ce implică costuri nejustificate, inutile, dar favorabile compartimentului de mediu din ministerul de resort. În plus, amenajarea pădurilor a fost constrânsă să preia delimitările siturilor „Natura 2000" constituite, frecvent, cu insuficient discernământ.

Din această evaluare nu putem omite realizările remarcabile ale institutului de profil, cum este aplicarea la amenajarea pădurilor a unor performanţe din domeniul tehnologiilor moderne de obţinere a produselor cartografice utilizate în silvicultură (GIS ş.a.).

*

Faţă de cele menţionate mai sus, rezultă următoarele măsuri de îndreptare şi dezvoltare:

— materialul prezentat şi concluziile desprinse din lucrările acestei manifestări ştiinţifice să fie transmise instituţiilor de profil, în primul rând factorilor de decizie, respectiv Ministerului Mediului şi Pădurilor, precum şi Institutului de Cercetări şi Amenajări Silvice;

— prin Academia Română şi Academia de Ştiinţe Agricole şi Silvice „Gheorghe Ionescu-Sişeşti" să se solicite Parlamentului, Guvernului şi, implicit, autorităţii publice centrale pentru silvicultură să dispună elaborarea şi adoptarea unui program destinat redresării activităţii de amenajare a pădurilor, program care să vizeze cu precădere:

- ameliorarea prevederilor din Codul silvic referitoare la amenajarea pădurilor, luând în considerare propunerile formulate în mediul academic;

- elaborarea în concepţie unitară a întregului set de norme tehnice din silvicultură (inclusiv cele privind amenajarea pădurilor), însoţite de normativele subsecvente (îndrumările, respectiv ghidurile de bune practici);

- clarificări privind cadrul organizatoric al desfăşurării lucrărilor de amenajare a pădurilor, cu luarea în considerare a încadrării lor legale în categoria activităţilor de cercetare ştiinţifică şi dezvoltare tehnologică (ceea ce obligă la importante adaptări);

- creşterea exigenţei la acreditarea firmelor private specializate pentru amenajarea pădurilor (cu respectarea condiţiilor legale specifice instituţiilor de cercetare şi dezvoltare tehnologică);

- creşterea substanţială a calităţii amenajamentelor silvice prin: cartări staţionale aprofundate, unde sunt necesare; o mai temeinică fundamentare biometrică a amenajamentelor prin obiectivizarea statistico-matematică a descrierii arboretelor, precum şi prin punerea în aplicare a noilor modele matematico-auxologice şi a tabelelor biometrice subsecvente; alegerea adecvată a tratamentelor potrivit normelor tehnice în vigoare (din anul 2000); evaluarea biodiversităţii (inclusiv a lemnului mort) într-un capitol distinct; tratarea în amenajament a problemei pădurilor virgine şi cvasi-virgine prin încadrarea lor în categoria funcţională 1.5J[1], fără a se prescrie tăieri de conservare şi tăieri de igienă; luarea în considerare a proiectului PIN – MATRA în privinţa pădurilor virgine/cvasi-virgine şi corectarea prevederilor necorespunzătoare ale acestuia; armonizarea metodologiilor biometrice folosite la elaborarea inventarului forestier naţional cu cele folosite la amenajarea pădurilor, astfel încât să fie asigurată comparabilitatea rezultatelor finale; menţinerea actualelor vârste ale exploatabilităţii arboretelor, neluând în considerare tentativa de reducere a acestora formulate de agenţi economici alohtoni; creşterea exigenţei la efectuarea lucrărilor geodezice şi topografice la amenajarea pădurilor, astfel încât să poată fi folosite şi la elaborarea cadastrului aferent fondului forestier; completări şi precizări suplimentare la actuala clasificare funcţională a pădurilor; o raţională delimitare de către instituţiile de mediu a siturilor „Natura 2000"; precizări şi soluţii noi performante pentru reglementarea procesului de producţie lemnoasă (metode de amenajare, procedee şi indicatori ai posibilităţii); determinarea atât a posibilităţii totale, cât şi a celei accesibile; proceduri moderne

[1]Odată cu revizuirea normelor tehnice pentru amenajarea pădurilor şi a legilor referitoare la ariile naturale protejate, pădurile virgine/cvasi-virgine urmează să fie încadrate în categoria funcţională 1.5 A, respectiv în tipul funcţional TI.

de analiză a prevederilor din amenajamentul expirat ; corelarea soluţiilor amenajistice pe bazine hidrografice (unităţi de producţie/protecţie), atunci când — din nefericire — se elaborează amenajamente pe proprietăţi forestiere; modalităţi de control a aplicării prevederilor din amenajament la jumătatea perioadei de valabilitate a acestuia ; identificarea de conexiuni cu planurile de amenajare a teritoriului ; obligativitatea aplicării sistemelor informatice geografice şi a altor tehnologii moderne de obţinere a produselor cartografice la amenajarea pădurilor. Urgentă şi de maximă importanţă este elaborarea noului sistem informatic al amenajării pădurilor într-o concepţie modernă.

Vor mai fi necesare următoarele:

— refacerea bazei republicane de date amenajistice, după modelul celei care a funcţionat la Filiala ICAS Timişoara, cu luarea în considerare a amenajamentelor elaborate atât de Institutul de Cercetări şi Amenajări Silvice (ICAS), cât şi de firme private de profil, gestionarea datelor urmând să fie încredinţată unei instituţii adecvate;

— creşterea exigenţelor la formarea şi atestarea profesională a silvicultorilor amenajişti (după cerinţele specifice activităţii de cercetare – dezvoltare tehnologică), inclusiv prin masterat şi doctorat (cu deosebire pentru personalul de conducere, îndrumare şi control), în acest scop existând un înalt potenţial creativ în rândul tinerilor silvicultori amenajişti;

— renunţarea la avizul de mediu pentru amenajamentele silvice, cu condiţia ca, la elaborarea acestora, problemele ecologice (de mediu) să fie soluţionate corect prin adoptarea şi aplicarea de legi şi norme tehnice cu o profundă fundamentare ecologică;

— asigurarea integrităţii Institutului de Cercetări şi Amenajări Silvice, în calitate de institut naţional de cercetare şi dezvoltare tehnologică, ridicând însă activitatea de amenajare a pădurilor la nivelul specific institutelor de acest rang, respectivul institut fiind în măsură să asigure, în primul rând, amenajarea pădurilor statului (în aceste condiţii nu va fi oportună înfiinţarea unei structuri specializată pentru amenajarea pădurilor statului în cadrul Regiei Naţionale a Pădurilor — Romsilva, după cum se preconizează printr-un proiect de lege);

— instituirea în mediul academic a Premiului „Petre Antonescu" (premiu înfiinţat de Academia Română în anul 1935) pentru cel mai performant amenajament silvic, cu acordarea acestuia odată la doi ani.

Simpozionul s-a încheiat într-o atmosferă de optimism şi încredere în viitorul amenajării pădurilor din România.

Comisia de ştiinţe silvice a Academiei Române
Secţia de silvicultură a ASAS
Preşedinte,
Acad. Victor Giurgiu

In memoriam

A mai căzut un falnic gorun al codrilor vasluieni

Alexandru GÂNDU

La data de 04 ianuarie 2012 a încetat din viaţă inginerul Alexandru GÂNDU, director al Inspectoratului Silvic Judeţean Vaslui între anii 1969 şi 1990.

Născut la 4 august 1930 în comuna Minjeşti, judeţul Vaslui, fiu al brigadierului silvic Gheorghe GÂNDU, fiind cel mai mare dintre cei cinci copii ai acestuia, a îndrăgit pădurea de mic copil, locuind cu părinţii şi fratii săi în mijlocul acesteia.

Îndrăgostit de cel mai bogat izvor de oxigen al Terrei şi plăcându-i cartea şi munca în gospodărie, dupa ce a terminat liceul la Vaslui, a dat examen şi a reuşit ca student al Facultăţii de Silvicultură din Braşov, absolvind-o în anul 1954 şi obţinând titlul de inginer silvic. În acelaşi an s-a încadrat la Ocolul silvic Sineşti (astăzi Podul Iloaiei) din judeţul Iaşi, succedând în funcţia de şef al sectorului de exploatare forestieră, iar în anul 1957 în funcţia de inginer şef al aceluiaşi ocol silvic.

La acea vreme, Ocolul silvic Sineşti era cotat ca un „ocol-şcoală" pentru Regiunea Iaşi, pentru că acolo şi-au început stagiatura mulţi din tinerii ingineri silvici. Comuna Sineşti, departe de calea ferată şi asfalt, nu avea nici drum de acces pietruit şi nici electrificare, motiv pentru care tinerii absolvenţi evitau să lucreze mai mult timp acolo. În schimb, pădurile acestui ocol silvic erau majoritatea tratate în regim de codru, cu arbori de calitate superioară, motiv pentru care acolo se putea învăţa silvicultură.

Cunoştinţele însuşite de pe băncile facultăţii, împreună cu cele cunoscute din participarea la lucrări diferite alături de tatăl său şi interesul de a se consulta cu silvicultori mai în vârstă şi cu experienţă, l-au ajutat să devină un silvicultor desăvârşit.

Făcându-şi datoria la locul de muncă şi având calitatea de bun organizator, în anul 1960 a fost promovat ca şef al Ocolului silvic Paşcani unde, pe lângă bunul mers al lucrărilor de specialitate, s-a preocupat şi de crearea condiţiilor de muncă şi de trai ale personalului silvic, în special cel de teren, prin construcţia de locuinţe în regie proprie, urmărind să asigure prin amplasarea lor posibilităţi de electrificare, telefonie, şcoală pentru copii şi apropiere de locul de muncă.

S-a impus prin determinarea personalului de teren să se gospodărească cât mai bine prin creşterea păsărilor şi animalelor de casă, cultivarea legumelor şi zarzavaturilor în jurul cantoanelor şi brigăzilor, sădirea de pomi fructiferi, în ideea de a-şi asigura un trai mai bun prin muncă cinstită.

La Ocolul silvic Paşcani, cât a fost şef de ocol, şi-a format un colectiv de muncă harnic, disciplinat şi corect, îndepărtându-i pe cei ce nu s-au adaptat acestor criterii.

În 1968, ca urmare a reformei administrative, de trecere de la regiuni la judeţe, şi a înfiinţării inspectoratelor silvice judeţene, a fost investit în funcţia de director al I.S.J. Vaslui. De aceasta dată, experienţa căpătată în funcţiile prin care a trecut la cele două ocoale silvice din judeţul Iaşi avea să-şi arate roadele. Ocolul silvic Vaslui funcţiona într-un sediu închiriat, abia suficient ca spaţiu pentru nevoile sale şi, pentru o perioadă de timp, a fost nevoit să împartă acest spaţiu cu noua instituţie înfiinţată. Pentru scurt timp, fosta D.R.S. Iaşi a fost obligată să cedeze o parte din personal spre a fi transferat la I.S.J. Vaslui, care au devenit navetişti din lipsă de locuinţe. Au mai venit între timp cadre tinere cu studii superioare şi medii, dar nici aceştia nu aveau unde locui. Instituţiile administrative judeţene fiind nou înfiinţate, nu aveau disponibilităţi în acest domeniu.

Prima măsură luată de către ing. Alexandru GÂNDU a fost ca, în anii imediat următori, să recruteze noi cadre pentru completarea schemei de încadrare a I.S.J. Vaslui, fără să se atingă de personalul de la ocoale, asigurând activitatea din plin a acestora. A doua măsură a fost să asigure noilor angajaţi locuinţe din fondul locativ orăşenesc. A treia măsură a fost de a construi un spaţiu corespunzător noului Inspectorat Silvic.

Toate aceste măsuri au pus în funcţie la întreaga capacitate noua instituţie, cu o echipă de specialişti, în marea lor majoritate, tineri şi dornici de muncă.

Într-o următoare etapă a urmat un obiectiv şi anume dezvoltarea economică a Inspectoratului Silvic Vaslui în vederea rentabilizării economiei forestiere şi, în paralel, asigurarea unei capacităţi de împădurire a unor suprafeţe mari de terenuri degradate, care au fost puse la dispoziţie de către OCOT Vaslui. Aşa au început plantaţiile în aceste terenuri, în majoritate cu salcâm şi sălcioară, pe suprafeţe de 300–400 hectare pe an, ca în următorii ani să se ajungă la 1000 ha anual.

Dat fiind creşterea necesarului de puieţi, ca urmare a creşterii suprafeţelor de terenuri degradate, ing. Alexandru GÂNDU a dispus creşterea suprafeţelor de pepiniere. Acestea, pe lângă faptul că s-au extins ca suprafaţă, au fost dotate cu mecanisme pentru pregătirea solului, întreţinerea culturilor, combaterea dăunătorilor, scosul puieţilor, irigare şi fertilizare. În acest fel, a crescut producţia de puieţi, asigurând întregul necesar al judeţului şi un excedent livrabil altor judeţe.

Întrucât ponderea fondului forestier în județul Vaslui era, în anul 1969, de numai 14%, comparativ cu media pe țară de 27%, taxa forestieră obținută nu putea acoperi cheltuielile ce se făceau și a trebuit să se extindă alte activități accesorii, care aveau menirea de a mări veniturile și a crea o gama diversificată de produse solicitate la export. Astfel, s-au dezvoltat apicultura, creșterea fazanilor în voliere, producția de împletituri din răchită, folosind răchita proprie. S-a ajuns ca fiecare ocol să dețină 8–12 stupine, cu o producție medie de peste 20 kg/familie ; la Ocolul silvic Huși o fazanerie, cu o capacitate de 20 000 capete livrabile anual la export ; de asemeni, fiecare ocol cultiva răchită peste 110 ha, cu o producție anuală de 1000 tone, avea atelier de împletituri dotat cu instalație de fierbere, cojire, uscare și lăcuire.

O preocupare la fel de importantă a fost și amenajarea corespunzătoare a fondurilor de vânătoare pentru creșterea efectivelor de mistreți și căprior în vederea organizării unor partide de vânătoare cu străinii ; de asemeni, la Ocolul silvic Vaslui a fost colonizat cerbul carpatin.

Pentru toate cele enumerate mai sus s-au executat construcții și amenajări din fonduri de investiție în regie proprie. O preocupare majoră a fost și construcția și repararea cantoanelor silvice și a sediilor de districte silvice, s-au construit trei sedii de ocoale silvice (Bârlad, Brodoc și Epureni).

În toată perioada de 21 de ani, cât a condus I.S.J. Vaslui, ing. Alexandru GÂNDU a fost o mână de fier, a fost exigent cu toți colaboratorii săi, dar și cu el însuși. Numai în acest fel a reușit să facă cunoscută în întreaga țară silvicultura vasluiană, întrecând multe județe cu tradiție în domeniu.

ISJ Vaslui, în competiție cu unități similare, s-a situat an de an pe primele șase locuri și, în ultimii cinci ani de activitate, a obținut locul I pe țară.

Ing. Alexandru GÂNDU a fost exigent atunci când era vorba de muncă și disciplină, a fost un soț bun și un părinte iubitor, în particular a fost un om de suflet, fiind gata să ajute pe cei ce se aflau în nevoie.

O boală nemiloasă survenită acum șapte ani, l-a imobilizat, fiind obligat să folosească protezele, nemaiputând ieși decât în curte. Ca un om energic ce a fost, a trebuit să se resemneze și a făcut-o cu demnitate, până când s-a stins din viață.

Cei ce l-am cunoscut cu adevărat l-am prețuit și i-am înțeles atitudinea pe care a avut-o în timpul activității sale spre binele silviculturii românești.

Ing. Mihail MOLEAVIN

A plecat dintre noi

Prof. dr. ing. Marian Ianculescu — un om de o mare generozitate şi omenie, care şi-a pus energia şi sufletul în slujba pădurii româneşti

Corpul silvic român, precum şi comunitatea academică a ştiinţelor agricole şi silvice din ţară, au suferit o grea şi ireparabilă pierdere: plecarea prea devreme dintre noi, la 3 mai 2012, a profesorului universitar dr. ing. Marian IANCULESCU, secretar general al Academiei de Stiinţe Agricole şi Silvice, personalitate complexă şi de excepţie a ştiinţelor silvice, cu reputaţie internaţională în domeniul ştiinţelor silvice, care şi-a câştigat un loc de onoare în galeria personalităţilor silviculturii româneşti.

Vestea dispariţiei neaşteptate şi premature a colegului şi prietenului nostru ne îndurerează profund şi ne face solidari cu suferinţele familiei sale, ale prietenilor şi apropiaţilor familiei şi ale colegilor din alte instituţii în care şi-a desfăşurat activitatea sau cu care a colaborat de-a lungul timpului.

A servit timp de 45 de ani silvicultura românească cu dragoste, devotament, pricepere, curaj, eficienţă, din diversele poziţii şi funcţii pe care le-a deţinut: de cercetător ştiinţific şi director al Institutului de Cercetări şi Amenajări Silvice, de profesor universitar şi membru în diverse comisii naţionale pentru cercetare şi educaţie, de membru titular al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice „Gheorghe Ionescu-Şişeşti" dar şi membru al prezidiului, vicepreşedinte sau secretar general al ASAS, de secretar de stat în Departamentul Pădurilor din Ministerul Apelor, Pădurilor şi Protecţiei Mediului şi deputat în Parlamentul României.

S-a născut la 13 august 1943, în Baldovineşti, judeţul Olt (localitate situată la 5 km nord-vest de oraşul Balş), într-un climat continental, cu ierni geroase şi aspre şi veri toride şi uscate, unde Platforma Olteţului, cu relieful său ondulat, se contopeşte cu câmpia întinsă a Caracalului, care se întinde spre sud.

Imaginea acestui cadru natural, cu frecvente excese climatice, care marcau esenţial viaţa şi bunăstarea locuitorilor, care îşi câştigau existenţa îndeosebi din lucratul pământului, în care pădurea, cu binefacerile şi frumuseţea ei, contribuie decisiv la atenuarea efectelor negative ale climatului şi la menţinerea fragilului echilibru ecologic şi peisagistic, şi-a pus amprenta încă de mic asupra celui care va alege profesia de inginer silvic, călăuzindu-i crezul şi destinul pe parcursul întregii vieţi.

Între 1950 şi 1957, urmează cursurile primare şi secundare ale Şcolii Generale din comuna natală, iar între 1957 şi 1961, cursurile liceale la Şcoala medie de cultură generală din oraşul Balş.

Născut, crescut şi educat într-un spaţiu în care efectele perioadelor de secetă asupra culturilor agricole sunt devastatoare, cu efecte directe atât asupra oamenilor, cât şi a mediului, secete care au început să devină evidente din cauza defrişărilor masive de păduri care au avut loc în ultimele două secole, este atras de frumuseţea naturii, a pădurii în special, şi, dornic de a descifra tainele funcţionării acesteia, alege să îmbrăţişeze cariera de inginer silvic, continuându-şi studiile la Facultatea de Silvicultură (şi Exploatări Forestiere din cadrul Institutului Politehnic din) Braşov, studii pe care le absolvă meritoriu în 1966.

După absolvire intenţionează să revină în regiunea natală, pentru a-şi pune în practică cunoştinţele dobândite şi pentru a contribui la gospodărirea şi la refacerea patrimoniului forestier. În lipsa unor posturi libere la ocoalele silvice din zonă, alege să se angajeze ca inginer tehnolog în activitatea de amenajare a pădurilor din cadrul Institutului de Studii şi Proiectări Forestiere din Bucureşti. Lucrează în amenajarea pădurilor până în 1971, participând la 5 campanii de amenajare.

În anul 1971 ocupă prin concurs un post de cercetător ştiinţific la Institutul de Cercetări Forestiere (INCEF), în cadrul Laboratorului de Biometrie Forestieră. În acelaşi timp, este admis la doctorat, la disciplina Amenajarea Pădurilor, sub îndrumarea prof. dr. Nicolae Rucăreanu, cu teza „Analiza metodei de amenajare a creşterii indicatoare şi aplicabilitatea acesteia în condiţiile gospodăriei silvice româneşti". Obţine titlul de doctor în anul 1986.

În 1991 este ales membru titular al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice „Gheorghe Ionescu-Şişeşti", iar în 2010 este ales Doctor Honoris Causa al Universităţii Oradea.

În 1973 urmează cursuri postuniversitare pentru studiul limbii germane, în cadrul Universităţii Bucureşti. Cunoaşterea limbilor engleză, franceză şi germana îi permite o bună documentare cu privire la direcţiile de cercetare şi la rezultatele cercetărilor obţinute pe plan internaţional, dar, în acelaşi timp,

și în abordarea unor cercetări de mare actualitate și importanță științifică, la nivelul celor din străinătate.

Impresionanta sa carieră, atât pe planul profesiei, cât și pe cel al înaltelor demnități și funcții pe care le-a deținut, acoperă o mare diversitate de preocupări și reflectă entuziasmul, dăruirea și priceperea cu care și-a asumat proiecte, sarcini și responsabilități de ordin profesional, moral și social. Din prodigioasa și fertila activitate desfășurată menționăm doar realizările cele mai relevante:

În activitatea de cercetare științifică, abordează cercetări în următoarele domenii:

— influența poluării industriale asupra creșterii arboretelor și măsuri de gospodărire corespunzătoare a acestora;

— amenajarea pădurilor;

— dendrocronologie și auxologie în arboretele afectate de fenomenul de uscare.

Dintre rezultatele notabile obținute în domeniul studiului efectelor poluării asupra ecosistemelor forestiere se amintesc:

— elaborarea unor criterii originale de cartare a arborilor și arboretelor pe grade și zone de vătămare, în vederea gospodăririi diferențiate a acestora;

— elaborarea metodologiei pentru evidențierea pierderilor de creștere la arboretele afectate de poluarea aerului și a solului;

— studiul unor procese ecofiziologice, biochimice și chimice, în cadrul ecosistemelor forestiere aflate sub influența poluării industriale;

— abordarea unor aspecte de cercetare privind imunologia vegetală, prin care s-a reușit inducerea rezistenței unor puieți de gorun la influența noxelor, pe bază de compuși ai sulfului, prin crearea unor efecte de activare, respectiv de inhibiție, asupra activității peroxidazei de la nivelul aparatului foliar.

Din domeniul amenajării pădurilor amintim:

— elaborarea unui procedeu original de cuantificare a mărimii efectului lucrărilor de gospodărire, efectuate între două amenajări succesive la arboretele echiene, asupra creșterii în volum a arboretelor;

— elaborarea, în colaborare, a unei metode originale de actualizare a cotei normale de tăiere în raport cu suprasolicitările realizate și cu cele planificate;

— obținerea, în colaborare, pentru prima dată pentru silvicultura din România, a unor date relevante asupra unor păduri, pe baza prelucrării înregistrărilor satelitare.

În domeniul auxologiei și dendrocronologiei:

— inițiază cercetările de dendrocronologie din România, cu referire la arboretele de brad afectate de uscare;

— elaborează o metodologie nouă (neutilizată până la acea dată în cercetările auxologice din țara noastră) pentru cuantificarea efectelor poluării industriale asupra creșterii arboretelor.

Lista lucrărilor publicate, în calitate de autor unic sau coautor, cuprinde peste 170 de titluri, din care 10 cărți și capitole de cărți, 115 articole științifice publicate în reviste științifice sau în volumele unor manifestări științifice din țară și din străinătate, 45 de articole de popularizare. A prezentat lucrări științifice la 11 manifestări științifice internaționale și la peste 125 manifestări științifice naționale. O serie de proiecte la care a ținut foarte mult și în care a investit multă energie au rămas, din păcate, nefinalizate. Un exemplu în acest sens este o monografie dedicată Institutului de Cercetări și Amenjări Silvice și istoriei cercetării silvice românești, pe care ne-a rugat să o includem în planul editorial al Editurii Silvice, pentru că urma să o finalizeze în curând.

Recunoașterea contribuțiilor științifice a fost răsplătită cu o serie de premii și distincții:

— Ordinul „Meritul științific" clasa a III-a, în 1987;

— Premiul „Marin Drăcea" al Academiei Române pentru lucrarea „Cercetări auxologice și dendrocronologice în arboretele de brad afectate de fenomenul de uscare", în 1994;

— Diploma „Meritul Academic" a Academiei Române pentru contribuții deosebite la promovarea programelor Academiei.

Între anii 1971–1990 a promovat toate gradele profesionale de la cercetător științific la cercetător științific gradul I.

Totodată, a deținut importante funcții de conducere:

— șef al Stațiunii de Cercetare-Proiectare Cornetu din structura ICAS, în 1983;

— director al ICAS, între anii 1983–2007. În timpul exercitării unor funcții publice — de secretar de stat și de deputat în Parlamentul României —, competențele au fost delegate altor directori;

— 1983–1990, membru în Consiliul Național al Cercetării Științifice;

— 1984–1989, membru în biroul executiv de conducere al Ministerului Silviculturii;

— 1985–1988, membru al Consiliului Național al Agriculturii și Silviculturii;

— din 1983 până la deces, membru al Prezidiului ASAS;

— 1991–1996, membru în Biroul Secției de Silvicultură din cadrul ASAS;

— 1993–1996, vicepreședinte al Comitetului Național FAO;

— 2002–2009, vicepreședinte al Academiei de Științe Agricole și Silvice „Gheorghe Ionescu-Șișești" (ales prin vot secret în Adunarea Generală a ASAS din 5 decembrie 2002 și reales la 8 decembrie 2005);

— 2005–2006, membru în Comisia de Patrimoniu a Academiei Române;

— din 2006 până la deces, membru în Consiliul Director al Fundației „Patrimoniu" a Academiei Române;

— 2005–2008, membru în Comisia de Atestare a Gradelor, Titlurilor, Diplomelor și Certificatelor Universitare, pentru domeniile Agricultură, Silvicultură, Medicină Veterinară;

— din 2008 până la deces, membru în Comisia de Contestații a Consiliului Național de Atestare a Gradelor, Titlurilor, Diplomelor și Certificatelor Universitare, pentru domeniile Agricultură, Silvicultură, Medicină Veterinară;

— la Adunarea Generală din 10 decembrie 2009 a fost ales prin vot secret secretar general al ASAS.

În activitatea didactică universitară și postuniversitară s-a distins prin cursurile de Dendrometrie, Monitoring forestier, Silvicultură în învățământul forestier universitar și postuniversitar, predând:

— între anii 1983 și 1988, la Centrul de Perfecționare a Cadrelor superioare din Silvicultură și Exploatări Forestiere;

— între 1991 şi 1996, la Facultatea de Silvicultură şi Exploatări Forestiere din Braşov, la Facultatea de Îmbunătăţiri Funciare din Bucureşti, la Facultatea de Inginerie Forestieră Oradea — Facultatea de Protecţia Mediului (din 1994);

— din 1996 până la deces, a fost profesor universitar titular la Universitatea Oradea, Facultatea de Protecţie a Mediului.

A coordonat numeroase lucrări de licenţă şi de disertaţie ale studenţilor şi masteranzilor şi a fost referent oficial în comisii de acordare a titlului de doctor.

Activitatea administrativă şi politică

Între 1993 şi 2004, a deţinut importante funcţii publice, contribuind decisiv la crearea şi adaptarea cadrului instituţional şi legislativ al sectorului forestier la noul context socio-economic.

În calitate de secretar de stat la Departamentul Păduri din Ministerul Apelor, Pădurilor şi Protecţiei Mediului, între 1993 şi 1996, a contribuit, printre altele, la:

— completarea şi adaptarea cadrului legislativ şi instituţional privind activitatea din silvicultură la noile condiţii socio-economice;

— elaborarea „Strategiei de dezvoltare a silviculturii româneşti, pentru perioada 1995–2020";

— aplicarea principiului gospodăririi durabile a pădurilor din ţara noastră.

Între 1996 şi 2004, a fost ales deputat în Parlamentul României. Pe durata celor două legislaturi a avut 35 de iniţiative legislative, dintre care 20 au devenit legi care reglementează activitatea din domeniile silviculturii, agriculturii, cercetării ştiinţifice, cinegeticii şi salmoniculturii, administraţiei locale, horticulturii, sanitar-veterinare etc. A făcut peste 2000 de amendamente la alte iniţiative legislative sau proiecte de legi. A avut peste 150 de intervenţii în plenul Camerei Deputaţilor. A activat în cadrul Comisiei Permanente de Agricultură, Industrie Alimentară şi Servicii Specifice. În legislatura 1996–2000 a propus înfiinţarea unei Comisii de anchetă referitoare la dezechilibrele ecologice produse ca urmare a ploilor torenţiale căzute în perioada 1997–1999, la care a fost vicepreşedinte. În legislatura 2000–2004 a fost preşedintele grupului de prietenie interparlamentar cu Republica Peru.

Printre cele mai importante legi iniţiate de către Domnia sa menţionăm:

— Legea nr. 26/1996 privind Codul Silvic, o realizare majoră a activităţii administrtive şi politice pe care a desfăşurat-o;

— Legea nr. 289/2002 privind perdelele forestiere de protecţie, mijloc eficient pentru reducerea fenomenului de seră, respectiv a schimbărilor climatice;

— Legea nr. 75/2002 pentru modificarea şi completarea Ordonanţei Guvernului nr. 96/1998 privind reglementarea regimului silvic şi administrarea fondului forestier naţional;

— Legea nr. 290/2002 privind organizarea şi funcţionarea unităţilor de cercetare-dezvoltare din domeniile agriculturii, silviculturii şi industriei alimentare şi a ASAS;

— Legea nr. 396/2004, prin care s-a legiferat retrocedarea terenurilor forestiere care au aparţinut Academiei Române.

Ca urmare a prodigioasei activităţi profesionale şi a recunoaşterii realizărilor obţinute, a fost cooptat sau ales în numeroase asociaţii profesionale, organizaţii ştiinţifice, dintre care menţionăm:

— din 1969 membru al Societăţii de Ştiinţe Biologice (SSB);

— din 1990 membru fondator al Societăţii „Progresul silvic", iar în 2004 este ales membru al Consiliului Director al Societăţii;

— din 1992 membru al Asociaţiei Inginerilor din România (AGIR);

— din 1994 membru al Societăţii de Cinegetică;

— în anul 2003 a fost cooptat membru în Comisia de patrimoniu a Academiei Române, calitate în care a acţionat pentru refacerea patrimoniului privat al acesteia. În anul 2005 a fost numit membru în Consiliului Director al Fundaţiei Patrimoniu a Academiei Române;

— în 2010 este ales membru de onoare al Fundaţiei „Grupul de Iniţiativă Ecologică şi Dezvoltare Durabilă" (GIEDD).

După o stăruitoare activitate, desfăşurată pe durata a 45 de ani, Marian Ianculescu ne lasă un impresionant tezaur de realizări, o operă solidă, de prestigiu, care stă mărturie în timp că şi-a făcut datoria faţă de ştiinţă, faţă de silvicultura şi pădurea românească, faţă de semenii săi. Prin aceasta va continua să dăinuiască în memoria noastră.

Dar înainte de a fi un profesionist remarcabil, Marian Ianculescu a fost un om deosebit. Ni-l amintim ca pe un om foarte apropiat, chiar prietenos cu colegii, calm, răbdător, care a ştiut să se facă iubit, respectat şi ascultat în acelaşi timp. Un om de o mare generozitate şi omenie, care şi-a pus energia şi sufletul în ajutorarea celorlalţi.

Dispariţia sa lasă un gol profund în sufletele noastre şi ne face să regretăm că nu i-am fost mai aproape în momentele grele, de cumpănă, că nu l-am sprijinit îndeajuns în realizarea proiectelor sale.

Ne înclinăm la trecerea sa în nefiinţă şi ne rugăm Bunului Dumnezeu să-l primească în împărăţia Sa.

Familiei îndoliate, prietenilor şi colegilor le transmitem întreaga noastră compasiune şi sincere condoleanţe.

Dumnezeu să-l ierte şi să-l odihnească în pace!

Ing. Gheorghe Dumitriu
director I.C.A.S. – Bucureşti
Dr. ing. Iovu-Adrian Biriş

INSTRUCŢIUNI PENTRU AUTORI

a. Pentru secţiunea I *(articole tehnico-ştiinţifice)*

Revista pădurilor publică lucrări originale, de regulă în limba română, dar şi în alte limbi (engleză, franceză, germană), în cazul unor articole de valoare ştiinţifică deosebită şi de interes internaţional. Nu se primesc articole publicate anterior sau trimise spre publicare, concomitent, altor publicaţii.

Lucrările pentru secţiunea I pot fi atât *articole originale*, bazate pe cercetări proprii, cât şi *articole de sinteză*, pentru domenii de vârf ale ştiinţelor silvice.

Materialele pentru secţiunea I vor fi redactate în următoarele condiţii:

-articolul original sau de sinteză (text, cu tabele, figuri, grafice, fotografii, bibliografie, urmat de datele despre autori şi rezumatul în limba engleză) nu va depăşi 10 pagini faţă format A4, cu marginile de 2 cm, redactate cu font Times New Roman, mărime 11, la 2 rânduri;

-în cazul articolelor originale, bazate pe cercetări proprii, acestea vor fi structurate pe minim cinci capitole, cu titluri şi subtitluri îngroşate *(bold)* **(1. Introducere; 2. Locul cercetărilor; 3. Metoda de cercetare; 4. Rezultate şi discuţii; 5. Concluzii şi recomandări)**;

- denumirile ştiinţifice ale specilor de plante şi animale se scriu cu caractere înclinate *(italice)*, cu excepţia numelui autorului *(Fagus sylvatica L.)*;

- citarea tabelelor, figurilor, fotografiilor inserate în text se face, cu caractere normale, în paranteză (tab. 5, fig. 3, foto 2). Figurile, graficele şi fotografiile vor fi pregătite ca fişiere *jpg, tif, bmp*, pe cât posibil cu lăţimea de 8 cm;

- citarea în text a autorului (autorilor) se face în ordinea autor(i)-virgulă-an publicare, în sistemul: un autor – Marcu, 1989; doi autori – Marcu şi Ionescu, 1989; trei sau mai mulţi autori – Marcu *et al.*, 1989;

- titlul tabelelor (poziţionat *înainte* de tabel), al figurilor, graficelor, fotografiilor (incluse sub figură, grafic sau fotografie) se scrie cu caractere îngroşate;

-lucrările listate în bibliografie, în ordinea alfabetică a numelui autorilor, se vor prezenta sub forma: autor(i), anul publicării, titlul lucrării, editura/periodic, oraşul, numărul, pagini, în maniera următoare:

-*periodice*: Scohy, J.-P., 1990: *Le frêne commun (2 ème partie)*. Silva Belgica, vol. 97 (5), pp. 43-48.

-*cărţi*: Thill, A., 1970: *Le frêne et sa culture*. Les Presses Agronomiques de Gembloux, A.S.B.L., Gembloux, 85 p.

-după bibliografie se prezintă numele autorului (autorilor), locul de muncă, adresa, numărul de telefon şi de fax, adresa e-mail.

-după datele autorilor se prezintă titlul şi rezumatul (*Abstract*) articolului, ambele în limba engleză, rezumatul va avea 500-1.000 semne şi va fi urmat de maximum 5 cuvinte cheie (**Keywords**), scrise cu caractere îngroşate şi aplecate.

b. Pentru secţiunea a II-a

Materialele propuse spre publicare vor fi mai scurte decât cele pentru secţiunea I (1-3 pagini format A4) şi se includ în rubricile:

-*Cronică* – privind conferinţe, simpozioane, consfătuiri, sesiuni tehnico-ştiinţifice, contacte la nivel internaţional;

- *Puncte de vedere*;

- *Aniversări, Comemorări, Necrolog*;

- *Recenzii*, pentru lucrări importante publicate în ţară sau în străinătate;

- *Revista revistelor*, referitoare la articole de mare interes apărute în publicaţii forestiere străine, predominant europene;

- *Din activitatea* M.A.D.R., R.N.P.-Romsilva, A.S.A.S., Societăţii „Progresul Silvic", facultăţilor de silvicultură etc.

Pentru secţiunea a II-a se acceptă spre publicare şi materiale legate de practica silvică.

Materialele primite la redacţie nu se înapoiază autorilor.

Lucrările, imprimate pe hârtie, împreună cu suportul lor electronic (CD, DVD), se depun sau transmit prin poştă la sediul Revistei pădurilor (B-dul Gh. Magheru nr. 31, sector 1, Bucureşti, tel./fax: 021/3171005 interior 267, e-mail: revista@rnp.rosilva.ro; contact@revistapadurilor.ro)